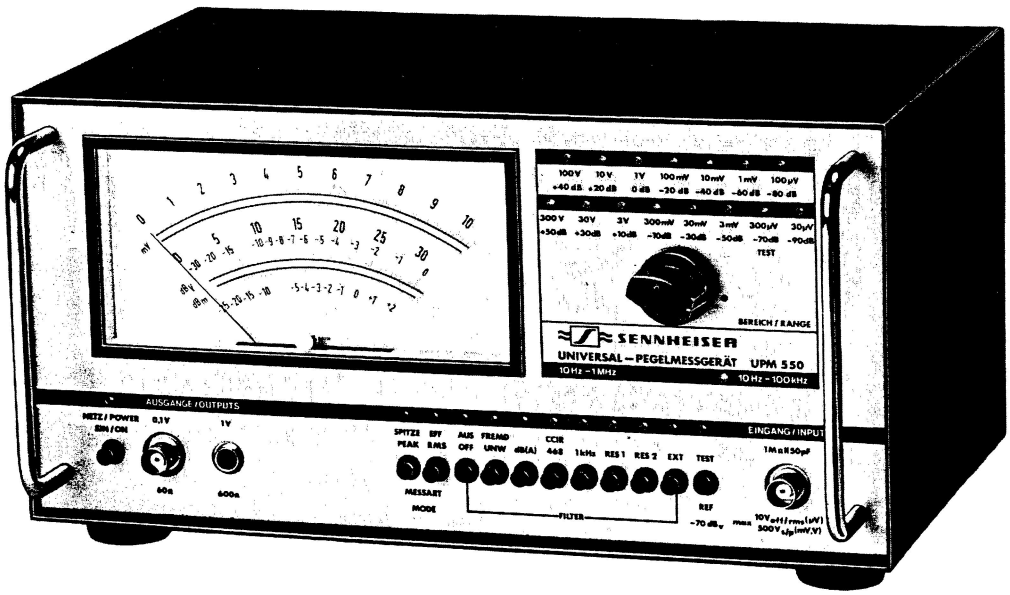
SENNHEISER

Service

UPM 550
UPM 550 - 1



Änderungen vorbehalten / Alterations reserved / Modifications réservées

Service - Anleitung / Service Manual

UPM 550
UPM 550-1

Inhaltsverzeichnis / Index	Seite / Page
Mechanik	3
Elektronik	8
Funktionstest	8
Prinzipschaltbild	8
Filterkurven und Frequenzgänge	10
Nachrüstbare Filter	10
Technische Daten	12
Prüfung und Abgleich	14
Lageplan der Abgleichelemente	16
Check- und Abgleichliste	17
Blockschaltplan	18
LED - Stromlaufplan	21
Mechanics	3
Electronic	8
Functional Test	8
Block Diagram	9
Filter Characteristics and Frequency Responses	10
Optional Plug-in Filters	10
Technical Data	13
Test and Alignment	14
Position of Alignment Elements	16
Check and Alignment List	19
Block Diagram	20
LED-Circuit	21
Ersatzteilliste - Chassis Spare Parts List	22
Ersatzteilfotos Spare Parts Photos	23
UPM 550 - B 10 Listen und Abbildungen / Lists and figures	27
UPM 550 - B 11 Listen und Abbildungen / Lists and figures	32
UPM 550 - B 12 Listen und Abbildungen / Lists and figures	36
UPM 550 - B 13 Listen und Abbildungen / Lists and figures	39
UPM 550 - B 14 Listen und Abbildungen / Lists and figures	42
UPM 550 - B 15 Listen und Abbildungen / Lists and figures	46
UPM 550 - B 16 Listen und Abbildungen / Lists and figures	51
UPM 550 - B 17 (-9) Listen und Abbildungen / Lists and figures	54

1. Mechanik

1.1 Gehäusedemontage:

Vier Kreuzschlitzschrauben auf der Rückseite des Gerätes lösen. Rückwand abnehmen, das Chassis nach vorn aus dem Gehäuse schieben.

1.2 Ausbau der Bereichsanzeige-Platine B 11 (Bild 2):

Die drei Rändelschrauben ① lösen - ein Schlitz in der LED-Platine erleichtert des Herausziehen. Die beiden hinteren Madenschrauben ③ am Bereichswahlschalter lösen und den Schaltknopf mit Achse und Kupplung nach vorn herausziehen. Die Platine jetzt nach oben aus dem Chassis ziehen.

1.3 Ausbau der Platinen B 12 - B 17:

Die jeweilige Platine wird einfach aus dem Chassis gezogen.

1.4 UPM 550: Ausbau der Frontplatte

1.4.1 Lötarbeiten: BNC Eingang Bu 3 (Bild 4) - die zwei Anschlußdrähte ablöten.
BNC- und Klinkenausgang Bu 1 und Bu 2 (Bild 3) - die drei Anschlußdrähte ablöten.

1.4.2 LED-Betriebsanzeige ② (Bild 3):

Rändelschraube ① lösen.

1.4.3 Ausbau des Instrumentes (Bild 1):

Die beiden Anschlußdrähte (blau - minus, rot - plus) ablöten, die Schrauben ① lösen und die Kunststoffhalterungen ② aufbiegen. Das Instrument jetzt nach innen schieben und nach oben herausziehen.

1.4.4 LED-Meßartplatine ③ (Bild 4):

Rändelschrauben ② lösen.

1.4.5 Frontplatte ① (Bild 5):

Die vier Sechskantschrauben ② auf der Rückseite des Gerätes lösen und die Frontplatteneinheit ① nach vorn abziehen.

1.5 UPM 550-1: Ausbau der Frontplatte:
Gehäusedemontage 1.1
Instrumentausbau 1.4.3
Knöpfe des Bereichswahlschalters und des Pegeleinstellers abbauen, die vier Hutmuttern entfernen, danach ist die Frontplatte zugänglich.

1. Mechanics

1.1 Dismantling of the housing:

Loosen the four Philips screw at the rear side of the unit and take off rear panel. Now the chassis can be pushed out of the housing.

1.2 Removing the p.c. board for range indication B 11 (Fig. 2):

Loosen the three knurled screws ① - an opening in the LED-board helps to remove it without problems. Loosen the two grub screws ③ of the range switch and pull out the knob with axis and coupling device toward the front. Now the p.c. board can be pulled out of the chassis.

1.3 Removing the p.c. boards B 12 - B 17:

The corresponding p.c. board has to be easily pulled out of the chassis.

1.4 UPM 550: Removing the front panel

1.4.1 Soldering: BNC-input Bu 3 (Fig. 4) - unsolder the two connection wires.
BNC and jack output Bu 1 and Bu 2 (Fig. 3) - unsolder the three connection wires.

1.4.2 LED-indicator ② (Fig. 3):

Loosen knurled screw ①

1.4.3 Removing the instrument (Fig. 1):

Unsolder the two connection wires (blue - minus, red - plus). Loosen the two screws ① and bend the plastic holders ② to the outside. Now the instrument can be pushed towards the interior and then removed in an upward direction.

1.4.4 LED measuring p.c. board ③ (Fig. 4):

Loosen the knurled screws ② .

1.4.5 Front panel ① (Fig. 5):

Unscrew the four hexagon nuts ② at the rear side of the chassis and pull out the front panel unit ① .

1.5 UPM 550-1: Removing the front panel:
Dismantling of the housing 1.1
Removing the instrument 1.4.3
Remove the knobs of the range switch and the level adjustement, losse the four cap nuts, then you can reach the front panel.

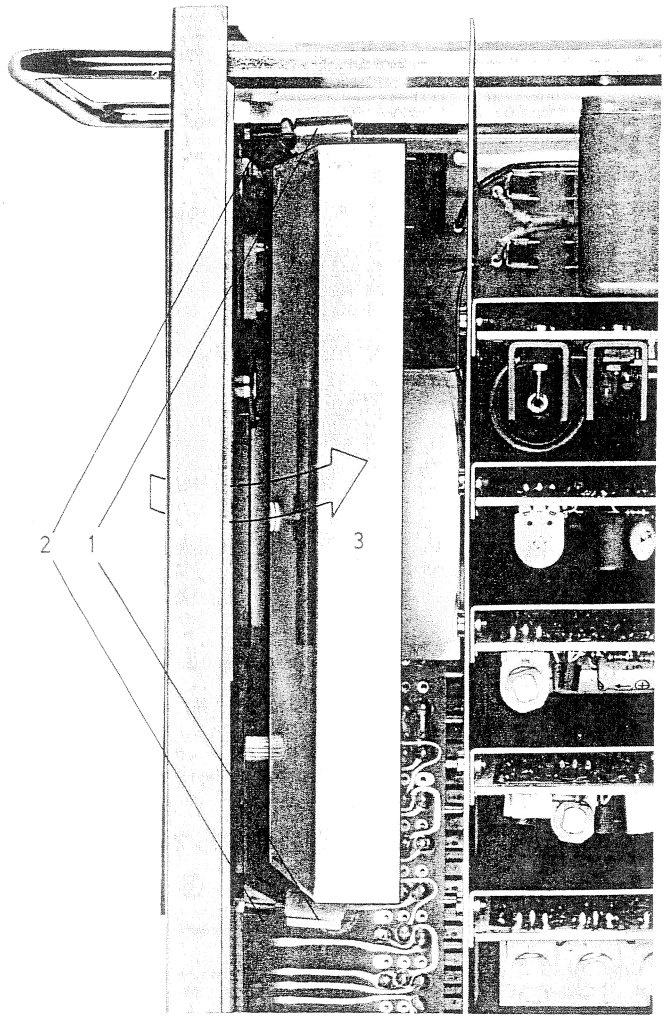
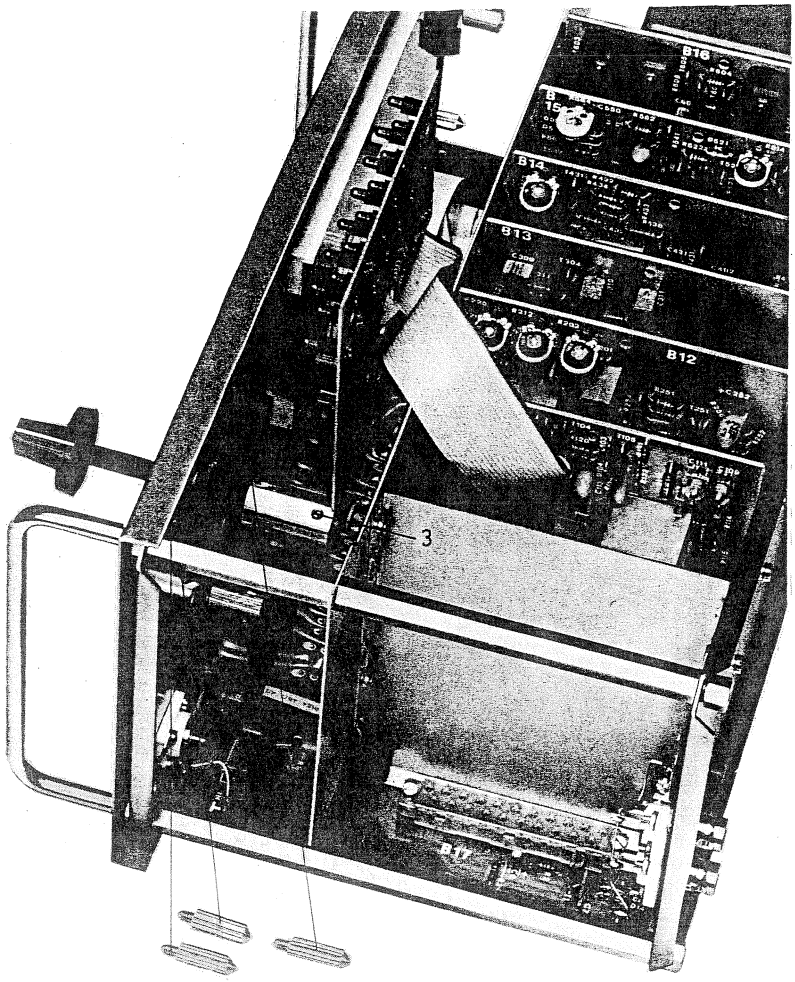
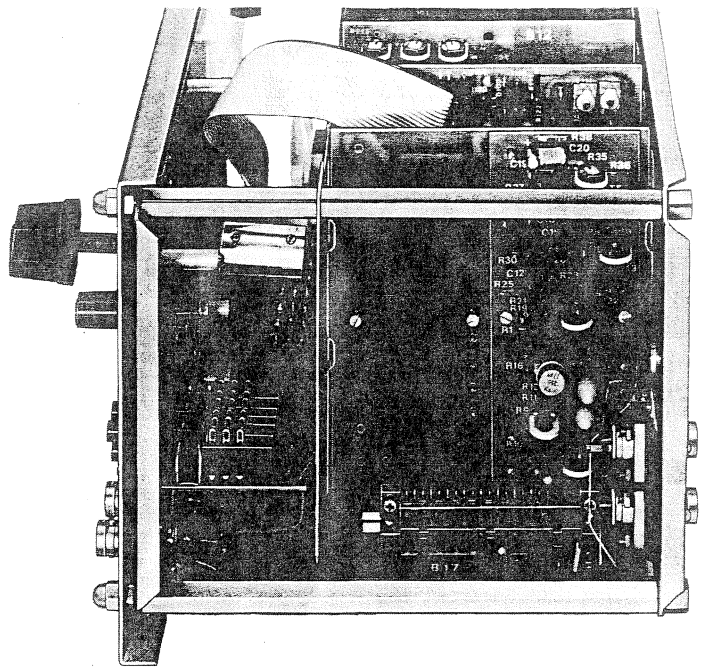


Bild 1 / Figure 1



UPM 550



UPM 550-1

Bild 2 / Figure 2

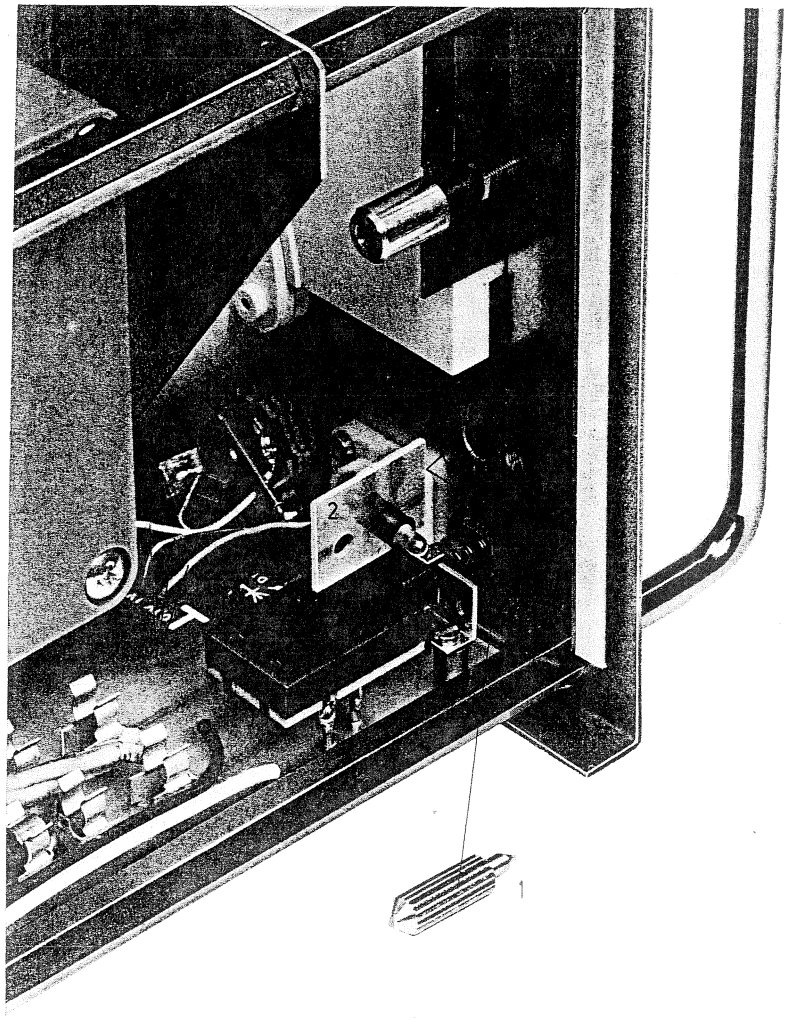


Bild 3 / Figure 3

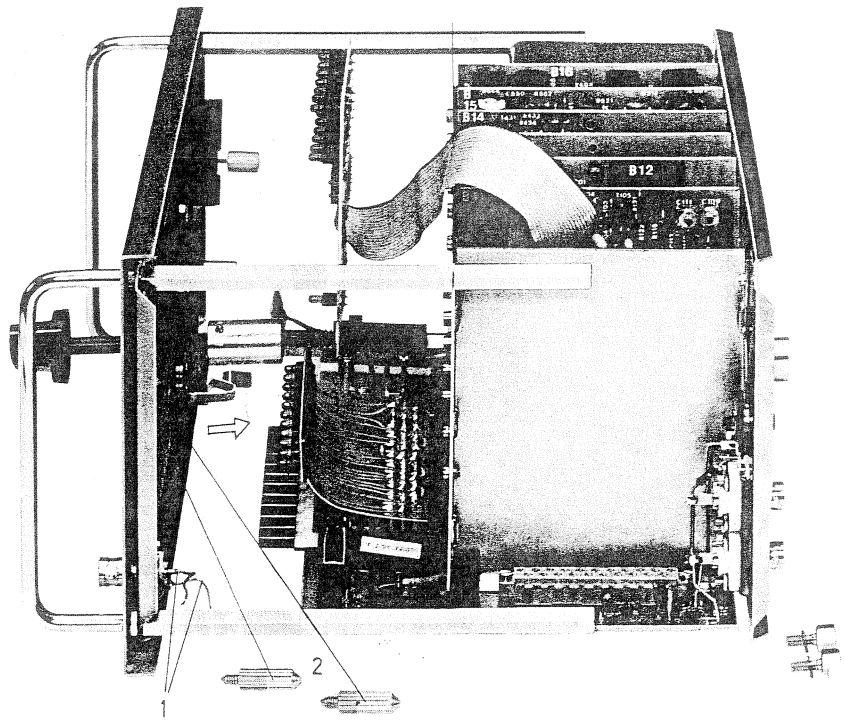


Bild 4 / Figure 4

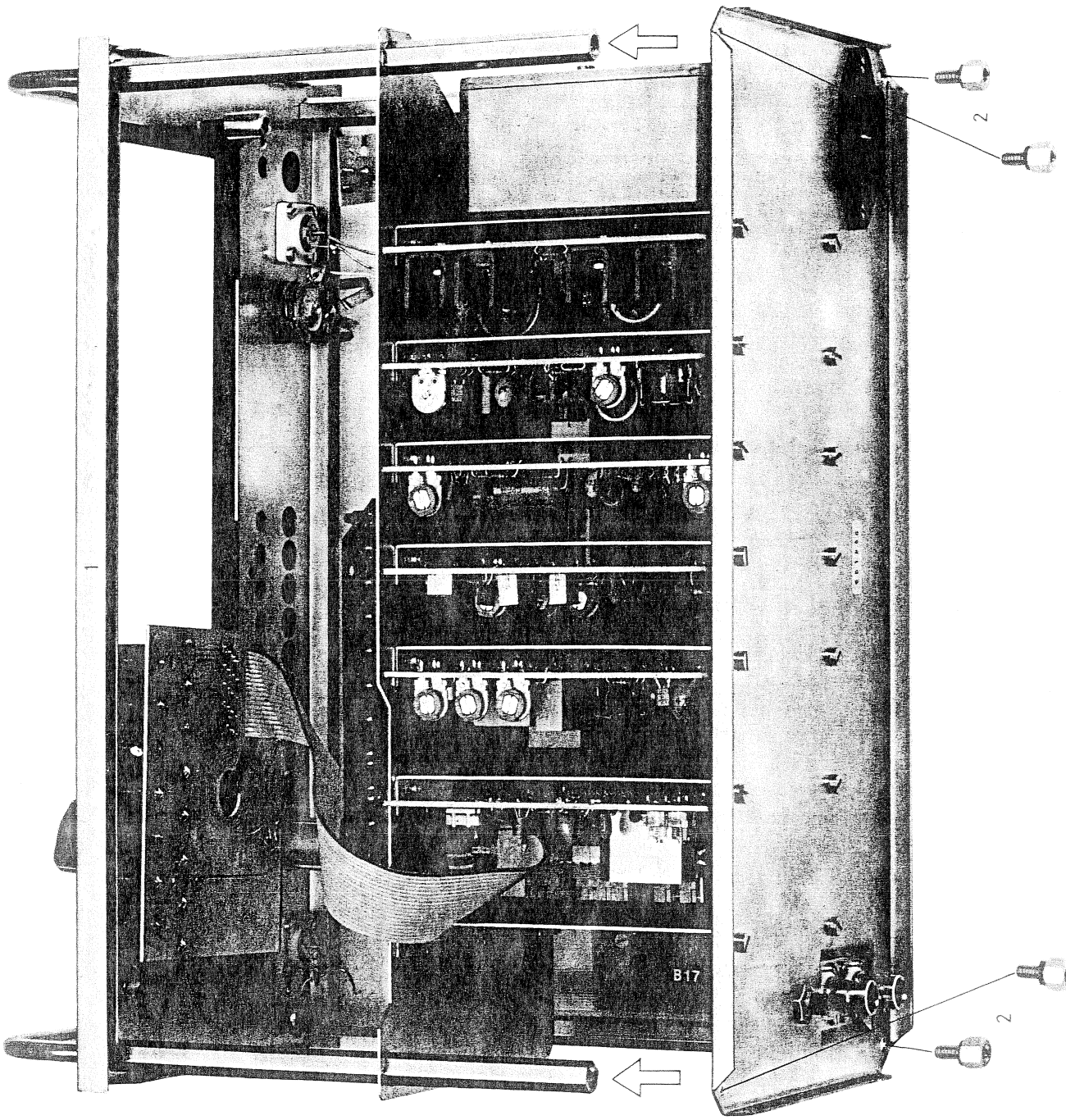


Bild 5 / Figure 5

2. Elektronik

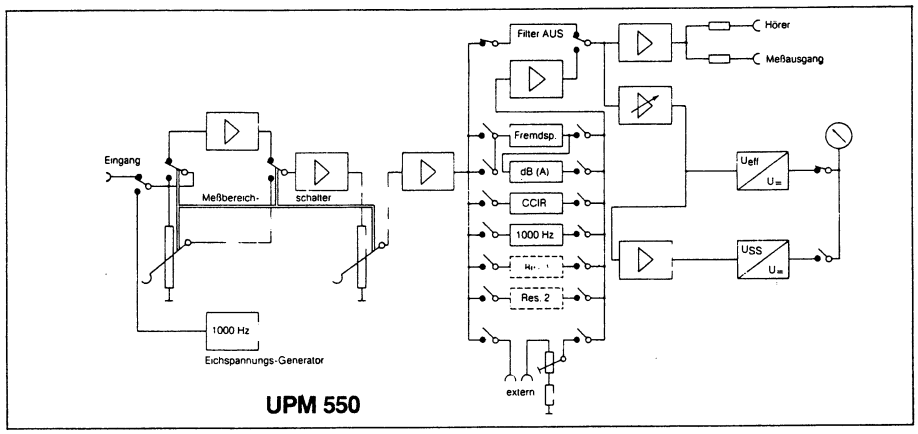
2.1 Funktionstest

Die einwandfreie Funktion aller Meßverstärker und des Meßwerkes kann mit einem eingebauten Testoszillator wie folgt überprüft werden: Bereichsschalter auf -70 dB (TEST) schalten, Schalter TEST eindrücken. Der Zeiger muß nun 0 $dB_v \pm 3$ % bzw. 0 $dB_m \pm 3$ % bei UPM 550-1 anzeigen. Solange die Testfunktion eingeschaltet ist, steht am 60 Ω-Ausgang eine Spannung von 100 mV und am 600 Ω-Ausgang 1 V zur Verfügung. Die Frequenz des Testtones ist 1000 Hz und die Frequenzstabilität so hoch, daß diese Signale sich auch für externe Prüfzwecke hervorragend verwenden lassen. Zur Überprüfung kann nun der Bereichsschalter in die Stellung -60 dB gebracht und der Testoszillator mit dem Schalter eingeschleift werden. Die Anzeige beträgt dann -10 dB_v. (-10 dB_m bei UPM 550-1).

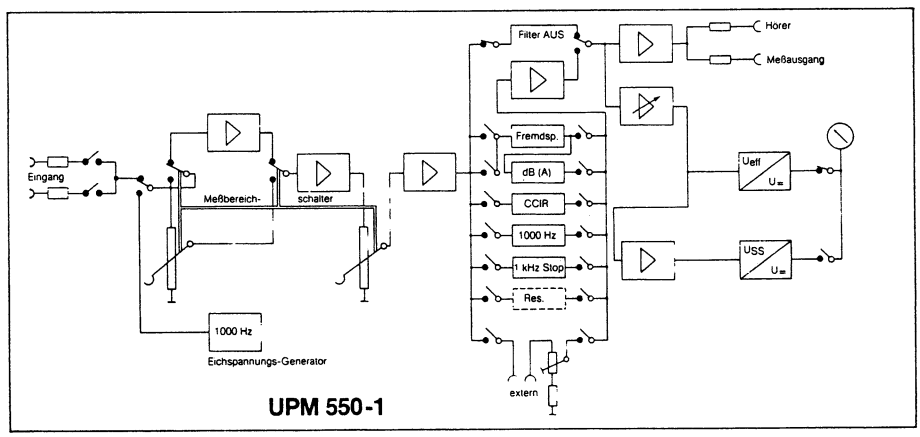
2. Electronic

2.1 Functional Test

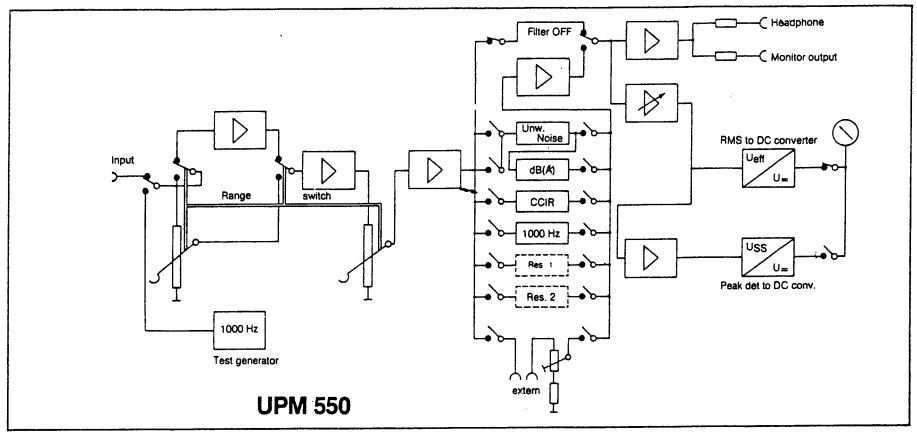
The function of all amplifiers and the panel meter may be tested by the built-in test oscillator as follows: Select -70 dB (TEST) on the range switch, press button TEST. The needle must now indicate 0 $dB_v \pm 3$ % (-10 dB_m for UPM 500-1). As long as the TEST-position is selected an audio signal of 1000 mV is available at the 60 Ω output and a signal of 1 V at the 600 Ω output. The frequency of the test tone is 1000 Hz. The frequency stability is very high making this signal suitable for all kinds of external test applications. For further test the range switch may be brought in the position -60 dB and the test oscillator has to be inserted by the corresponding switch. The meter will now indicate - 10 dB_v resp. -10 dB_m for UPM 550-1.



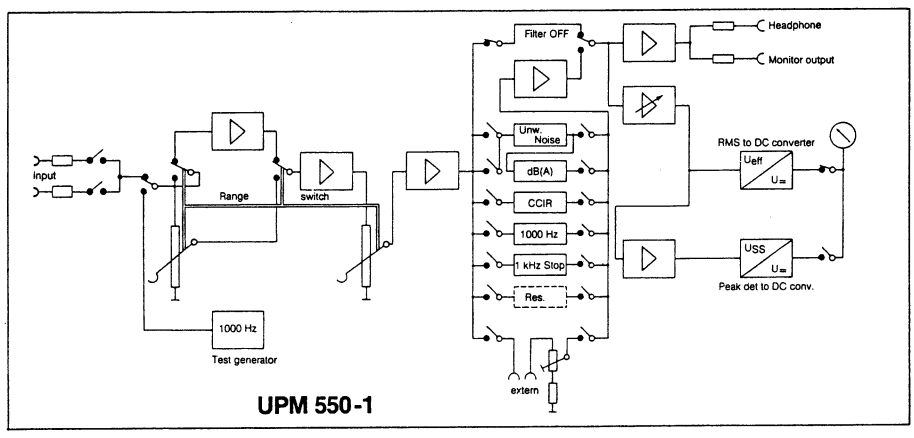
UPM 550



UPM 550-1



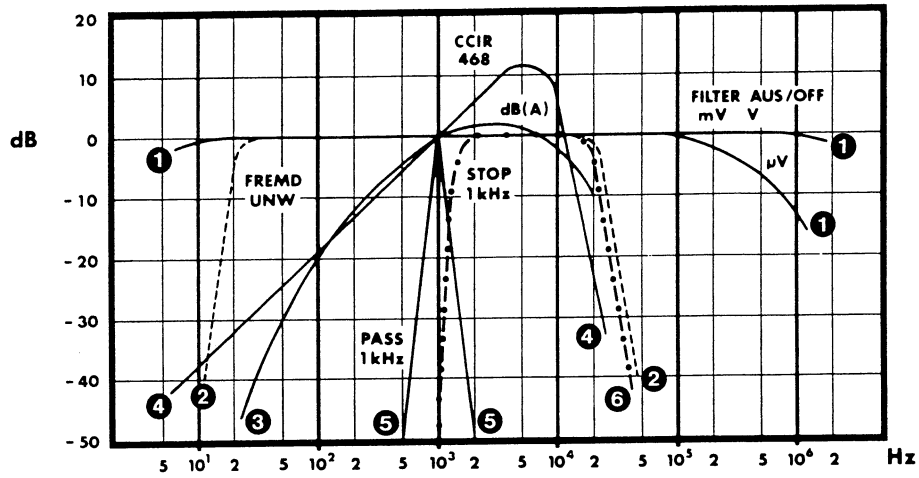
UPM 550



UPM 550-1

2.3 Filterkurven und Frequenzgänge

2.3 Filter Characteristics and Frequency Responses



(1) Filter AUS

(2) DIN-Fremdspannungsfilter

(3) DIN-Geräuschbewertungs-Filter (dBA)

(4) CCIR-Geräuschbewertungs-Filter

(5) 1000 Hz-Filter

(6) 1 kHz-Stop-Filter für $k_{ges.}$-Messung

(1) Filter OFF

(2) DIN-Weighting filter (unweighted noise)

(3) DIN-Noise weighting filter (dBA)

(4) CCIR-Noise weighting filter

(5) 1000 Hz-Filter

(6) 1 kHz Stop-Filter for THD

2.4 Nachrüstbare Filter

Auf Wunsch können zwei interne Filter auf einer Steckkarte nachgerüstet werden. Die Anschlußkontaktierung ist wie folgt:

2.4 Optional Plug-in Filters

Two internal filters constructed on one plug-in board may be inserted according to customer specifications. Pin connection:

1, 3, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 17 = Masse / ground
2 = - 15 V, max. 10 mA
4 = + 15 V, max. 10 mA
6 = + 35 V, max. 10 mA
8 = Eingang Res. 1 / Input Res. 1
9 = LED Res. 1
12 = Ausgang Res. 1 / output Res. 1
16 = Eingang Res. 2 / input Res. 2
18 = LED Res. 2
19 = nicht belegen ! / do not connect !
20 = Ausgang Res. 2 / output Res. 2
21 = LED Stromversorgung / LED power supply

Eine Brücke zwischen den Kontakten 21 und 9 (bzw. 21 und 18) sorgt für das Aufleuchten der den Res. Filtertasten zugeordneten Leuchtdioden.
Das UPM 550-1 ist bereits mit der Grundkarte UPM 550-B 17 ausgerüstet. Die Grundkarte ist hier mit dem Zusatzfilter UPM 550-B 17-9 bestückt. Zur Nachrüstung weiterer Zusatzfilter ist daher nur noch Platz für 1 Stück vorhanden.

A bridge between contacts 21 and 9 (resp. 21 and 18) serves for lighting up of the LEDs related to the Res. filter pushbuttons.
The version UPM 550-1 ist already fitted with the UPM 550-B 17 basic board and until the UPM 550-B 17-9 1 kHz-Stop-Filter for THD-Measurements. Therefore, only one additional filter can be fitted onto the basic board.

Folgende nachrüstbare Filter sind lieferbar bzw. in Vorbereitung:

UPM 550-B 17-F Art.-Nr. 1767	Frequenzhubmesser, Meßbereich 0 ... 10 kHz Hub und 0 ... 100 kHz Hub. Für Messungen der Infrarot-Tonübertragung mit Trägerfrequenzen von 20 kHz bis 600 kHz (Bereich der Modulationsfrequenzen 20 Hz bis 7 kHz).
UPM 550-B 17-R Art.-Nr. 1768	Filter für Rumpelfremdspannungs- und Rumpelgeräuschspannungs-Messungen nach DIN 45 539
UPM 550-B 17-0 Art.-Nr. 1737	Grundkarte zur Aufnahme von ein oder zwei Stück beliebiger Zusatzfilter der Baureihe UPM 550-B 17-1 bis UPM 550-B 17-17; ist im UPM 550-1 enthalten.
UPM 550-B 17-1 Art.-Nr. 1738	Altes Geräuschbewertungsfilter nach DIN 45 405, Ausgabe 1967
UPM 550-B 17-2 Art.-Nr. 1754	Rumpel-Fremdspannungsfilter nach DIN 45 539, Ausgabe 1971
UPM 550-B 17-3 Art.-Nr. 1755	Rumpel-Geräuschspannungsfilter nach DIN 45 539, Ausgabe 1971
UPM 550-B 17-4 Art.-Nr. 1756	Telefon-Geräuschbewertungsfilter nach CCITT P. 53, Ausgabe 1976
UPM 550-B 17-5 Art.-Nr. 1757	Fremdspannungsfilter nach DIN 45 405. Obere Grenzfrequenz jedoch 15 kHz und Dämfpungspol 19 kHz
UPM 550-B 17-6 Art.-Nr. 1758	1,5 kHz-Filter. Durchlaßkurve entsprechend dem eingebauten 1000 Hz-Filter
UPM 550-B 17-7 Art.-Nr. 1739	Fremdspannungsfilter ähnlich DIN 45 301, Ausgabe 1974. Untere Grenzfrequenz 300 Hz, obere Grenzfrequenz 14 kHz und Dämpfungspol bei 15,625 kHz
UPM 550-B 17-8 Art-Nr. 1759	100 Hz-Filter. Durchlaßkurve ähnlich dem eingebauten 1000 Hz-Filter
UPM 550-B 17-9 Art-Nr. 1760	Bandpaß 2 kHz bis 16 kHz für Klirrfaktor $K_{ges.}$-Messungen bei 1000 Hz; im UPM 550-1 enthalten.
UPM 550-B 17-10 Art.-Nr. 1761	19 kHz Bandpaß
UPM 550-B 17-11 Art.-Nr. 1762	38 kHz Bandpaß
UPM 550-B 17-12 Art.-Nr. 1763	Fremdspannungsfilter ähnlich DIN 45 301, Ausgabe 1974. Untere Grenzfrequenz 300 Hz, obere Grenzfrequenz 15 kHz, zusätzlicher Dämfpungspol bei 19 kHz.
UPM 550-B 17-13 Art.-Nr. 1764	Geräuschbewertungsfilter nach DIN 45 405, Entwurf 1978 mit einem zusätzlichen Dämpfungspol bei 19 kHz.
UPM 550-B 17-14 Art.-Nr. 1765	Tiefpaß-Filter mit 30 kHz oberer Grenzfrequenz
UPM 550-B 17-15 Art-Nr. 1766	330 Hz-Filter. Durchlaßkurve entsprechend dem eingebauten 1000 Hz-Filter
UPM 550-B 17-16 Art.-Nr. 1769	3000 Hz-Filter. Durchlaßkurve entsprechend dem eingebauten 1000 Hz-Filter
UPM 550-B 17-17 Art.-Nr. 2039	50 Hz-Filter. Durchlaßkurve ähnlich dem eingebauten 1000 Hz-Filter.

The following optional plug-in filters are available resp. in preparation:

UPM 550-B 17-F Art.-No. 1767	Frequency deviation meter, measuring range 0 ... 10 kHz deviation and 0 ... 100 kHz deviation. For measurements of infrared sound-transmission with carrier frequencies from 20 kHz up to 600 kHz (range of modulation frequencies 20 Hz to 7 kHz).
UPM 550-B 17-R Art.-No. 1768	Rumble weighting filter and rumble noise weighting filter according to DIN 45 539
UPM 550-B 17-0 Art.-No. 1737	Basic p. c. board for one or two additional plug-in filters of the series UPM 550-B 17-1 to UPM 550-B 17-17; included with UPM 550-1.
UPM 550-B 17-1 Art.-No. 1738	Former noise weighting filter according to DIN 45 405, of 1967
UPM 550-B 17-2 Art.-No. 1754	Rumble weighting filter according to DIN 45 539 of 1971
UPM 550-B 17-3 Art.-No. 1755	Rumble noise weighting filter according to DIN 45 539 of 1971
UPM 550-B 17-4 Art.-No. 1756	Telephone weighting filter according to CCITT P. 53 of 1976
UPM 550-B 17-5 Art-No. 1757	Weighting filter according to DIN 45 405. Upper limiting frequency 15 kHz and notch filter at 19 kHz
UPM 550-B 17-6 Art.-No. 1758	1.5 kHz-filter. Pass-through curve according to built-in 1000 Hz-filter
UPM 550-B 17-7 Art.-No. 1739	Weighting filter similar to DIN 45 301 of 1974. Lower limiting frequency 300 Hz, upper limiting frequency 14 kHz and notch filter at 15.625 kHz
UPM 550-B 17-8 Art.-No. 1759	100 Hz-filter. Pass-through curve similar to built-in 1000 Hz-filter
UPM 550-B 17-9 Art-No. 1760	Band pass 2 kHz up to 16 kHz for THD measurements at 1000 Hz; included with UPM 550-1.
UPM 550-B 17-10 Art.-No. 1761	19 kHz band pass
UPM 550-B 17-11 Art.-No. 1762	38 kHz band pass
UPM 550-B 17-12 Art.-No. 1763	Weighting filter similar to DIN 45 301 of 1974. Lower limiting frequency 300 Hz, upper limiting frequency 15 kHz, additional notch filter at 19 kHz.
UPM 550-B 17-13 Art-No. 1764	Noise weighting filter according to DIN 45 405 of 1978 with an additional notch filter at 19 kHz.
UPM 550-B 17-14 Art.-No. 1765	30 kHz low pass filter
UPM 550-B 17-15 Art-No. 1766	330 Hz band pass
UPM 550-B 17-16 Art.-No. 1769	3000 Hz band pass
UPM 550-B 17-17 Art.-No. 2039	50 Hz-filter. Pass-through curve similar to built-in 1000 Hz-filter.

Technische Daten

	UPM 550	UPM 550-1
Spannungsbereiche	0 . . . 30/100/300 µV, 1/3/10/30/100/300 mV, 1/3/10/30/100/300 V, – 100 . . . + 50 dBv (selektiv – 115 . . . + 50 dBv) – 98 . . . + 52,5 dBm (selektiv – 113 . . . + 52,5 dBm)	0 . . . 30/100/300 µV, 1/3/10/30/100/300 mV, 1/3/10/30/100/300 V, – 98 . . . + 52,6 dBm (selektiv – 113 . . . + 52,6 dBm)
Frequenzbereich bei Spitzenwert-gleichrichtung		
Bereiche 1 mV bis 100 V	10 Hz . . . 1 MHz	10 Hz . . . 1 MHz
Bereiche 30 µ bis 300 µV u. 300 V	10 Hz . . . 100 kHz	10 Hz . . . 100 kHz
Bei Effektivwert-Gleichrichtung in allen Bereichen	10 Hz . . . 100 kHz	10 Hz . . . 100 kHz
Meßunsicherheit bei Sinusspannungen und Messungen ohne Filter t_U + 15° bis + 30° C		
Verstärker (mV- u. V-Bereiche)	20 Hz . . . 200 kHz ± 3 % 10 Hz . . . 20 Hz und 200 kHz . . . 1 MHz ± 5 %	20 Hz . . . 200 kHz ± 3 % 10 Hz . . . 20 Hz und 200 kHz . . . 1 MHz ± 5 %
Verstärker (µV-Bereiche)	20 Hz . . . 50 kHz ± 3 % 10 Hz . . . 20 Hz und 50 kHz . . . 100 kHz ± 5 %	20 Hz . . . 50 kHz ± 3 % 10 Hz . . . 20 Hz und 50 kHz . . . 100 kHz ± 5 %
Eingangsteiler	± 0,5 %	± 0,5 %
Meßinstrument	entsprechend Güteklasse 1,0	entsprechend Guteklasse 1,0
Skalenlinearität der Gleichrichter		
Bei Effektivwert-Gleichrichtung	± 0,5 % v. E.	± 0,5 % v. E.
Bei Spitzenwert-Gleichrichtung	± 3 % v. E.	± 3 % v. E.
Dynamische Eigenschaften		
Bei Spitzenwertgleichrichtung	entsprechend DIN 45 405	entsprechend DIN 45 405
Bei Effektivgleichrichtung	entsprechend DIN 45 633 bzw. DIN 45 500	entsprechend DIN 45 633 bzw. DIN 45 500
Frequenz der eingebauten Eichspannung	1000 Hz ± 1 %	1000 Hz ± 1 %
Spannungs-Konstanz	0,2 °/₀₀/K, 0° bis + 50 C	0,2 °/₀₀/K, 0 bis + 50 C
Eingangsimpedanz	1 MΩ/50 pF	1 MΩ/50 pF
Max. zulässige Gleichspannung am Eingang	400 V	400 V
Max. zulässige Wechselspannung am Eingang:		
in den mV- u. V-Bereichen	500 V Spitze	500 V Spitze
in den µV-Bereichen	10 V effektiv	10 V effektiv
Rauschspannung auf den Eingang bezogen:		
Leerlauf ohne Filter	≦ 15 µVeff	≦ 15 µVeff
Leerlauf mit 1000-Hz-Filter	≦ 2 µVeff	≦ 2 µVeff
Eingang mit 10-kΩ-Abschluß ohne Filter	≦ 10 µVeff	≦ 10 µVeff
mit 1000-Hz-Filter	≦ 1 µVeff	≦ 1 µVeff
Ausgänge:		
Meßausgang	EMK = 100 mV bei Vollausschlag, R_i = 60 Ω ± 3 %, kurzschlußfest	EMK = 100 mV bei Vollausschlag, R_i = 60 Ω ± 3 %, kurzschlußfest
Hörerausgang	EMK = 1,0 V bei Vollausschlag, R_i = 600 Ω ± 3 %, kurzschlußfest	EMK = 1,0 V bei Vollausschlag, R_i = 600 Ω ± 3 %, kurzschlußfest
Filterausgang	EMK ca. 20 mV bei Vollausschlag, R_i = 600 Ω ± 3 %, kurzschlußfest	EMK ca. 20 mV bei Vollausschlag, R_i = 600 Ω ± 3 %, kurzschlußfest
Eingangsimpedanz des externen Filteranschlusses	600 Ω ± 20 %	600 Ω ± 20 %
Eingangsempfindlichkeit des externen Filteranschlusses	2,5 bis 12,5 mV, an der Ruckwand einstellbar	2,5 bis 12,5 mV, an der Ruckwand einstellbar
Max. Ausgangs-EMK		
Filterausgang	28 V_{ss} (10 V effektiv bei sinusformiger Spannung)	28 V_{ss} (10 V effektiv bei sinusformiger Spannung)
Meßausgang	2,8 V_{ss} (1,0 V effektiv bei sinusformiger Spannung)	2,8 V_{ss} (1,0 V effektiv bei sinusformiger Spannung)
Hörerausgang	28 V_{ss} (10 V effektiv bei sinusformiger Spannung)	28 V_{ss} (10 V effektiv bei sinusformiger Spannung)
Einstellbereich des Pegeleinstellers		0 dB bis – 10 dB
Eingebaute Filter:		
1000-Hz-Filter	Dämpfung bei 1000 Hz: 0 dB ± 0,2 dB Dämpfungsverlauf: siehe Kurve 5	Dämpfung bei 1000 Hz: 0 dB ± 0,2 dB Dämpfungsverlauf: siehe Kurve 5
Geräuschbewertungsfilter nach CCIR 468	Dämpfung bei 1000 Hz: 0 dB bis ± 0,5 dB Dämpfungsverlauf: siehe Kurve 4	Dämpfung bei 1000 Hz: 0 dB ± 0,5 dB Dämpfungsverlauf: siehe Kurve 4
Fremdspannungsfilter nach DIN 45 405 u. DIN 45 500	Dämpfung bei 1000 Hz: 0 dB ± 0,2 dB Dämpfungsverlauf: siehe Kurve 2	Dämpfung bei 1000 Hz: 0 dB ± 0,2 dB Dämpfungsverlauf: siehe Kurve 2
dB(A)-Geräuschspannungsfilter nach DIN 45 500	Dämpfung bei 1000 Hz: 0 dB ± 0,2 dB Dämpfungsverlauf: siehe Kurve 3	Dämpfung bei 1000 Hz: 0 dB ± 0,2 dB Dämpfungsverlauf: siehe Kurve 3
1000-Hz-Stop-Filter (Kges)		Dämpfung bei 1000 Hz > 66 dB Dämpfungsverlauf: siehe Kurve 6
Auf Wunsch nachrüstbare Zusatzfilter	1 oder 2 Stück auf einer nachrustbaren Steckkarte	1 Stück auf vorhandene Steckkarte
Arbeitstemperaturbereich	– 10 C bis + 50 C	– 10 C bis + 50 C
Netzanschluß	45 . . . 60 Hz, 180 . . . 265 V bei 220-V-Betrieb 90 . . . 130 V bei 110-V-Betrieb	45 . . . 60 Hz, 180 . . . 265 V bei 220-V-Betrieb 90 . . . 130 V bei 110-V-Betrieb
Abmessungen	294 x 195 x 156 mm	294 x 195 x 156 mm
Gewicht	ca. 6 kg	ca. 6 kg

Technical Data

	UPM 550	UPM 550-1
Voltage ranges	0 . . . 30/100/300 µV 1/3/10/30/100/300 mV 1/3/10/30/100/300 V – 100 . . . + 52 dB_V (selective – 115 . . . + 50 dB_V) – 98 . . . + 52.5 dBm (selective – 113 . . . + 52.5 dBm)	0 . . . 30/100/300 µV 1/3/10/30/100/300 mV 1/3/10/30/100/300 V – 92 . . . + 52.6 dBm (selective – 113 . . . + 52.6 dBm)
Frequency range for peak rectification		
Ranges 1 mV to 100 V	10 Hz . . . 1 MHz	10 Hz . . . 1 MHz
Ranges 30 µV to 300 V	10 Hz . . . 100 kHz	10 Hz . . . 100 kHz
For RMS-rectification in all ranges	10 Hz . . . 100 kHz	10 Hz . . . 100 kHz
Tolerance for sinusoidal voltages and measurements without filters:		
Amplifier (mV and V-ranges)	20 Hz . . . 200 kHz ± 3 % 10 Hz . . . 20 Hz and 200 kHz . . . 1 MHZ ± 5 %	20 Hz . . . 200 kHz ± 3 % 10 Hz . . . 20 Hz and 200 kHz . . . 1 MHz ± 5 %
Amplifier (µV-ranges)	20 Hz . . . 50 kHz ± 3 % 10 Hz . . . 20 Hz and 50 kHz . . . 100 kHz ± 5 %	20 Hz . . . 50 kHz ± 3 % 10 Hz . . . 20 Hz and 50 kHz . . . 100 kHz ± 5 %
Input divider	± 0.5 %	±0.5 %
Scale Linearity of rectifiers		
at RMS-rectification	± 0.5 %	± 0.5 %
Indicating instrument	tolerance class 1.0	tolerance class 1.0
Scale Linearity of rectifiers		
at RMS-rectification	± 0.5 %	± 0.5 %
at peak-rectification	± 3 %	± 3 %
Dynamic properties		
for peak-rectification	according to DIN 45 405	according to DIN 45 405
for RMS-rectification	according to DIN 45 633 and 45 500	according to DIN 45 633 and 45 500
Frequency of built-in calibration generator	1000 Hz ± 1 %	1000 Hz ± 1 %
Voltage constancy	0,2 $^0/_{00}$/K, 0° bis + 50° C	0,2 $^0/_{00}$/K, 0° bis + 50° C
Input impedance	1 M Ω/50 pF	1 MΩ/50 pF
Max. tolerable D.C.-voltage at the input	400 V	400 V
Max. tolerable A.C.-voltage at the input:		
in the mV and V-ranges	500 V peak	500 V peak
in the µV-ranges	10 VRMS	10 VRMS
Noise voltage referred to input:		
unterminated, screened input without filters	≦ 15 µV eff	≦ 15 µV eff
unterminated, screened input with 1000 Hz filter	≦ 2 µV eff	≦ 2 µV eff
terminated with 10 kΩ without filters	≦≦ 10 µV eff	≦≦ 10 µV eff
with 1000 Hz filter	≦ 1 µV eff	≦ 1 µV eff
Outputs:		
Monitor output	e.m.f. = 100 mV at f.s.d. R_I = 600 Ω ± 3 % (short circuit proof)	e.m.f. = 100 mV at f.s.d. R_I = 600 Ω ± 3 % (short circuit proof)
Headphone output	e.m.f. = 1 V at f.s.d. R_I = 60 Ω ± 3 % (short circuit proof)	e.m.f. = 1 V at f.s.d. R_I = 600 Ω ± 3 % (short circuit proof)
Filter output	e.m.f. = appx. 20 mV at f.s.d. R_I = 600 Ω ± 3 % (short circuit proof)	e.m.f. = appx. 20 mV at f.s.d. R_I = 600 Ω ± 3 % (short circuit proof)
Input impedance of the external filter input	600 Ω ± 20 %	600 Ω ± 20 %
Sensitivity of the external filter input	2.5 . . . 12.5 mV, adjustable on rear panel	2.5 . . . 12.5 mV, adjustable on rear panel
Max. e.m.f. of outputs		
Filter output	28 Vpp (10 VRMS for sinusoidal voltages)	28 Vpp (10 VRMS for sinusoidal voltages)
Monitor output	2.8 Vpp (1.0 VRMS for sinusoidal voltages)	2.8 Vpp (1.0 VRMS for sinusoidal voltages)
Headphone output	28 Vpp (10 VRMS for sinusoidal voltages)	28 Vpp (10 VRMS for sinusoidal voltages)
Standard integrated filters:		
1000 Hz filter	Attenuation at 1000 Hz: 0 dB ± 0.2 dB Characteristic: see curve 5	Attenuation at 1000 Hz: 0 dB ± 0.2 dB Characteristic: see curve 5
Weighting filter to CCIR 468	Attenuation at 1000 Hz: 0 dB ± 0.5 dB Characteristic: see curve 4	Attenuation at 1000 Hz: 0 dB ± 0.5 dB Characteristic: see curve 4
Weighting filter to DIN 45 405 and DIN 45 500	Attenuation at 1000 Hz: 0 dB ± 0.2 dB Characteristic: see curve 2	Attenuation at 1000 Hz: 0 dB ± 0.2 dB Characteristic: see curve 2
dB (A)-Weighting filter to DIN 45 500	Attenuation at 1000 Hz: 0 dB ± 0.2 dB Characteristic: see curve 3	Attenuation at 1000 Hz: 0 dB ± 0.2 dB Characteristic: see curve 3
1000 Hz Stop filter		Attenuation at 1000 Hz > 66 dB Characteristic: see curve 6
Setting range of level potentiometer		0 dB to – 10 dB
Optional plug-in filters	1 or 2 on plug-in board	One on plug-in board
Operating temperature	– 10 C to + 50 C	– 10 C to + 50 C
Power requirements	45 . . . 60 Hz 180 . . . 265 V for 220 V-operation 90 . . . 130 V for 110 V-operation	45 . . . 60 Hz 180 . . . 265 V for 220 V-operation 90 . . . 130 V for 110 V-operation
	appx. 15 VA	appx. 15 VA
Dimensions	294 x 195 x 156 mm	294 x 195 x 156 mm
Weight	appx. 6 kg	appx. 6 kg

2.6 Prüfung und Abgleich

2.6.1 Benötigte Meßgeräte:

DC-Voltmeter (Multimeter)
AC-Millivoltmeter
Frequenzzähler
Sinusgenerator
Oszilloskop

2.6.2 Alle normalen Prüf- und Abgleichvorgänge sind anhand der Checkliste (Seite 17) möglich. Alle Meßpunkte befinden sich auf der unteren Platine des UPM 550. Sämtliche Einstellregler können von oben erreicht werden (sh. Bild 6).

2.6.3 Frequenzgangüberprüfung in Stellung "Filter aus"

Sinusgenerator mit entsprechendem Frequenzbereich und stabiler Ausgangsspannung mit dem Eingang verbinden. Gleichzeitig mit AC-Millivoltmeter und Oszilloskop den 0,1 V-Ausgang kontrollieren.

a) Überprüfen, ob im 1 mV-Bereich in Stellung "EFF" die Anzeige von 10 Hz – 100 kHz in Stellung "Spitze" die Anzeige von 10 Hz - 1 MHz innerhalb angegebener Toleranz bleibt.
Ein Frequenzabgleich ist nicht möglich. Bei größeren Toleranzen als 0,5 dB an den Frequenzbereichgrenzen liegt ein Defekt in der Schaltung vor.

b) Überprüfung des Frequenzganges bis 1 MHz in Stellung "Spitze":
Abgleich bei 1 MHz im 30 mV-Bereich mit C 109
Abgleich im 1 V-Bereich bei 1 MHz mit C 111.

2.6.4 Frequenzgangüberprüfung der Filtereinheiten (Bild 6)

Sinusgenerator mit dem Eingang verbinden und in Stellung "Filter aus" auf -60 dB bei 1 kHz einpegeln, Überprüfung mit einem AC-Millivoltmeter und einem Oszilloskop am 1 V-Ausgang:

a) Fremdspannungsfilter

Trimmer P 303 (B 13) =	Abgleich 1 kHz auf Sollpegel (Sollpegel = Pegelgleichheit zwischen "Filter aus" und dem jeweils angewählten Filter)
Trimmer P 301 (B 13) =	Abgleich obere Grenzfrequenz (21 kHz -1 dB)
Trimmer P 302 (B 13) =	Abgleich untere Grenzfrequenz (23 Hz -1 dB)

b) dB (A)-Filter

Frequenzabgleich nicht möglich
Trimmer R 225 (B 12) = Abgleich Sollpegel

c) CCIR-Filter

Trimmer R 212 (B 12) =	Abgleich Sollpegel
Spule L 211 und L 212 (B 12)=	Frequenzabgleich (12,5 kHz auf -0,8 dB)

d) 1000 Hz-Filter (Pass)

Trimmer R 202 (B 12) =	Abgleich Sollpegel
L 201, L 202, L 203 (B 12) =	Frequenzabgleich (max. Durchlaß)

2.6 Test and Alignment

2.6.1 Measuring equipment needed:

DC-Voltmeter (Multimeter)
AC-Millivoltmeter
Frequency counter
Sine wave generator
Oscilloscope

2.6.2 All normal test and alignment proceedings have to be made according the check list (page 19). Test points are available from the buttom side of the UPM 550. All trimmers can be reached from the upper side (fig. 6).

2.6.3 Frequency Response Alignment in Position "Filter OFF"

Connect sine wave generator with a corresponding frequency range and stabilized output voltage to the input. At the same time check the 0.1 V-output with an AC-millivoltmeter and an oscilloscope.

a) In position "RMS" and at 1 mV range the reading should be within the corresponding limits between 10 Hz and 100 kHz as well as in position "Peak" between 10 Hz and 1 MHz.
A frequency alignment is not possible. Tolerances of more than 0.5 dB are indicating a faulty circuit.

b) Frequency response alignment in position "Peak" up to 1 MHz:
Adjustment with C 109 at 1 MHz in the 30 mV-range.
Adjustment with C 111 at 1 MHz in the 1 V-range.

2.6.4 Frequency Response Alignment of the Filters (Fig. 6)

Connect sine wave generator to the input and adjust the meter with 1 kHz to -60 dB in position "Filter OFF". Check the 1 V output with an AC-millivoltmeter and an oscilloscope:

a) DIN-Weighting filter (unweighted noise)

Trimmer P 303 (B 13) =	Adjust at 1 kHz to nominal value (Nominal value = same level at "Filter OFF" as with the corresponding filter)
Trimmer P 301 (B 13)=	Adjustment of high frequency end (21 kHz -1 dB)
Trimmer P 302 (B 13) =	Adjustment of low frequency end (23 Hz -1 dB)

b) DIN-Noise weighting filter (dB (A))

Frequency response alignment is not possible.
Trimmer R 225 (B 12) = Adjust to nominal value

c) CCIR-Noise weighting filter

Trimmer R 212 (B 12) =	Adjust to nominal value
Coils L 211 and L 212 (B 12)=	Frequency alignment (12.5 kHz to -0.8 dB)

d) 1000 Hz-Filter (Pass)

Trimmer R 202 (B 12) =	Adjust to nominal value
L 201, L 202, L 203 (B 12) =	Frequency response alignment (max. pass through)

e) 1 kHz-Stop-Filter

Trimmer R 735 (B 17-9)	Abgleich Sollpegel bei 3 kHz
Trimmer R 729 (B 17-9)	Abgleich untere Grenzfrequenz (2 kHz - 0,2 dB)
Trimmer R 720 (B 17-9)	Abgleich obere Grenzfrequenz (16 kHz - 0,5 dB)
Trimmer R 706, R 709	Abgleich 1000 Hz auf max. Dämpfung ≥ 66 dB (wechselweise)

2.6.5. Reparaturhilfe

Zur Erleichterung der Service-Arbeiten an den Steckkarten empfehlen wir den von uns erhältlichen Verlängerungsadapter UPM 550-B 100 (Art.-Nr. 1648).

e) 1 kHz-Stop-Filter

Trimmer R 735 (B 17-9)	Adjust to nominal value
Trimmer R 729 (B 17-9)	Adjustment of low frequency end (2 kHz - 0,2 dB)
Trimmer R 720 (B 17-9)	Adjustment of high frequency end (16 kHz - 0,5 dB)
Trimmer R 706, R 709	Adjust at 1 kHz max. attenuation ≥ 66 dB (alternatively)

2.6.5. Service aid

To facilitate easy service work with the plug-in p. c. boards we recommend the prolongation adapter UPM 550-B 100 (Art.-No. 1648).

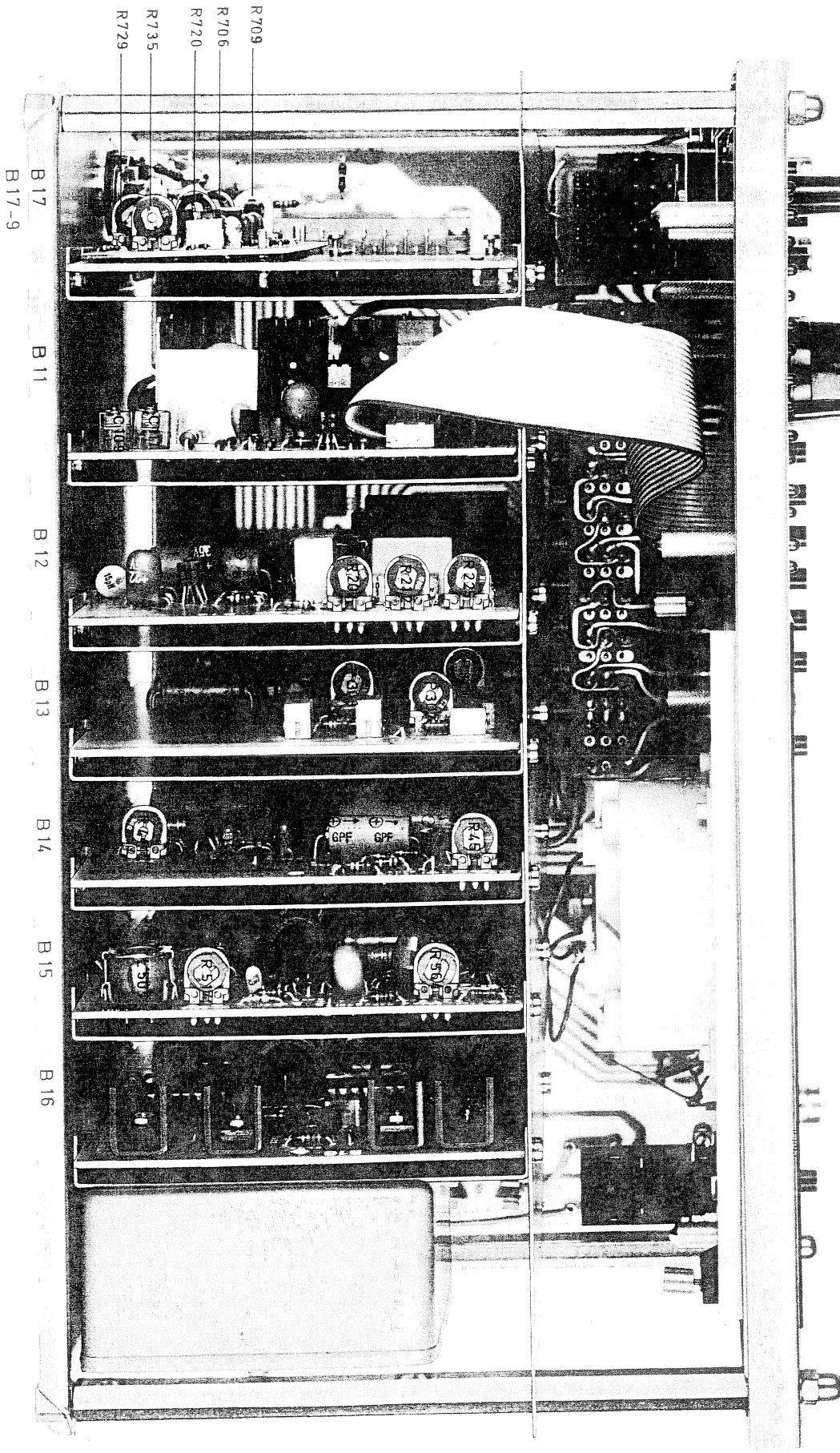
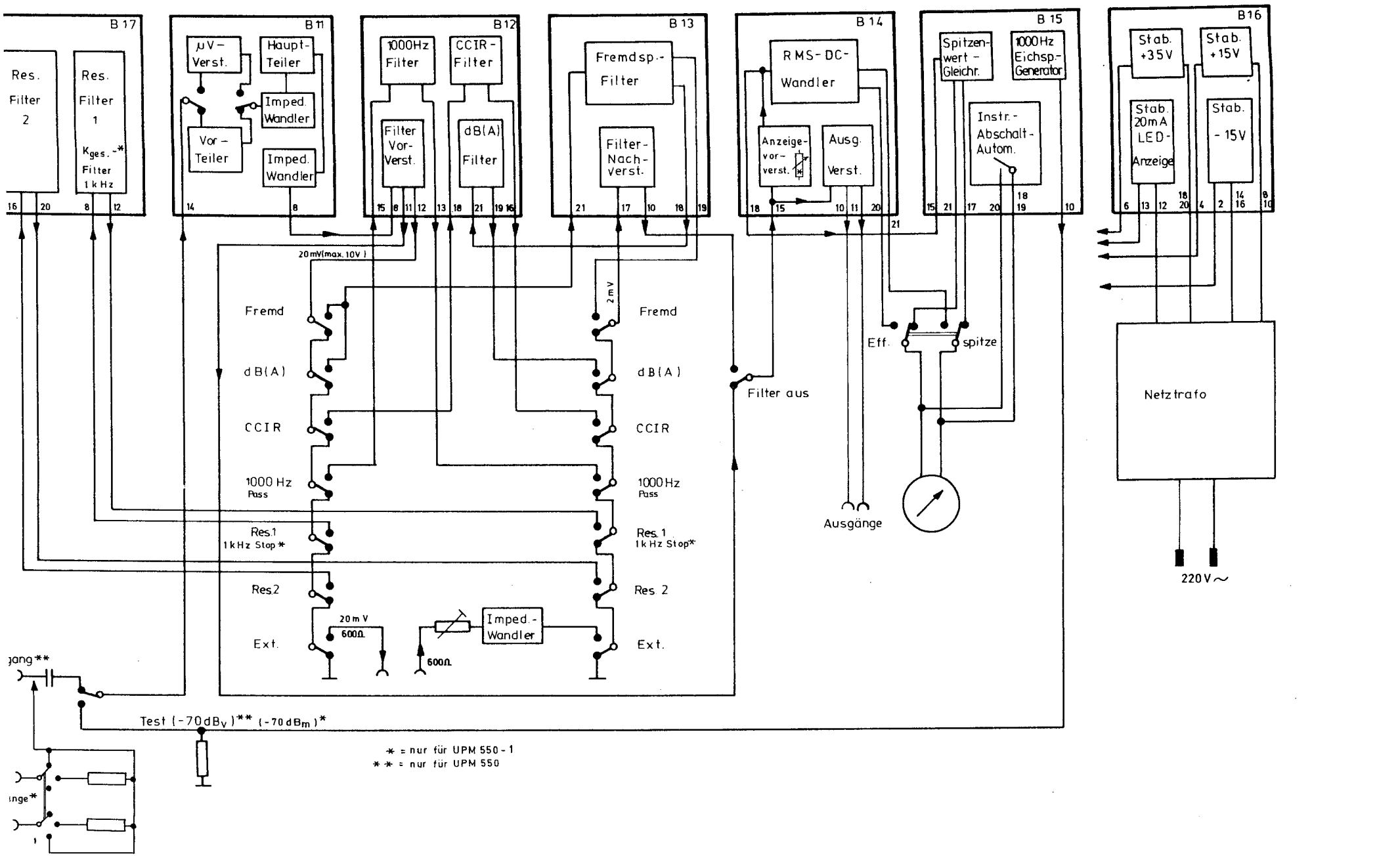


Bild 6 / Figure 6

Schaltung	UPM 550 in Stellung			Einschub	Mess-punkt	Richtwert	Abgleich auf Sollwert	Messinstrument	Bemerkungen
	Bereich	Messart	Filter						
Netzteil				**B 16**	**2**	**−15 V**		DC-Voltmeter	stab. Spannung
Netzteil				**B 16**	**4**	**+15 V**		DC-Voltmeter	stab. Spannung
Netzteil				**B 16**	**6**	**+35 V**		DC-Voltmeter	stab. Spannung
Netzteil				**B 16**	**9**	**+50 V**		DC-Voltmeter	unstab. Spannung
Eichgenerator	Test (-70 dB)	Test	Aus	**B 15**	**10**	**316 µV (245 µV)**	R514	AC-Millivoltm.	± 1 %
Eichgenerator	Test (-70 dB)	Test	Aus	**B 15**	**10**	**1000 Hz**	L501	Frequenzzähler	± 5 Hz
µV-Vorverstärker + Teiler	Test (-70 dB)	Test	Aus	**B 11**	**14**	**316 µV (245 µV)**		AC-Millivoltm.	Nach Reparaturen (Auswechseln des FET T 101) ist mit dem Festwiderstand R 107 (7,5 k) die Verstärkung auf 30 dB abzugleichen
µV-Vorverstärker + Teiler	Test (-70 dB)	Test	Aus	**B 11**	**8**	**0,9 mV (0,71 mV)**		AC-Millivoltm.	
Filtervorverstärker	Test (-70 dB)	Test	Aus	**B 12**	**8**	**0,9 mV (0,71 mV)**		AC-Millivoltm.	
Filtervorverstärker	Test (-70 dB)	Test	Aus	**B 12**	**11**	**20 mV (15,5 mV)**		AC-Millivoltm.	
Filtervorverstärker	Test (-70 dB)	Test	Fremd	**B 12**	**12**	**20 mV (15,5 mV)**		AC-Millivoltm.	
Fremdspannungsfilter	Test (-70 dB)	Test	Fremd	**B 13**	**21**	**20 mV (15,5 mV)**		AC-Millivoltm.	Frequenzgang siehe Punkt 2.3
Fremdspannungsfilter	Test (-70 dB)	Test	Fremd	**B 13**	**19**	**2 mV (1,55 mV)**	P303	AC-Millivoltm.	
dB(A)-Filter	Test (-70 dB)	Test	dB(A)	**B 12**	**21**	**16 mV (12,8 mV)**		AC-Millivoltm.	Frequenzgang siehe Punkt 2.3
dB(A)-Filter	Test (-70 dB)	Test	dB(A)	**B 12**	**19**	**2 mV (1,55 mV)**	R225	AC-Millivoltm.	
CCIR-Filter	Test (-70 dB)	Test	CCIR468	**B 12**	**18**	**19 mV (15 mV)**		AC-Millivoltm.	Frequenzgang siehe Punkt 2.3
CCIR-Filter	Test (-70 dB)	Test	CCIR468	**B 12**	**16**	**2 mV (1,55 mV)**	R212	AC-Millivoltm.	
1 kHz-Filter	Test (-70 dB)	Test	1 kHz	**B 12**	**15**	**9,5 mV (7,2 mV)**		AC-Millivoltm.	Frequenzgang siehe Punkt 2.3
1kHz-Filter	Test (-70 dB)	Test	1 kHz	**B 12**	**13**	**2 mV (1,55 mV)**	R202	AC-Millivoltm.	
Ext. Filter	Test (-70 dB)	Test	Ext.		**Ext. Filter OUT**	**ca. 10 mV (ca. 7 mV)**		AC-Millivoltm.	Ext. Filter OUT mit IN überbrückt (nur als Funktionscheck)
Ext. Filter	Test (-70 dB)	Test	Ext.	**B 13**	**17**	**ca. 20 mV (ca. 19 mV)**	R5 (linker Anschlag)	AC-Millivoltm.	
Filternachverstärker	Test (-70 dB)	Test	Fremd	**B 13**	**17**	**2 mV (1,55 mV)**		AC-Millivoltm.	
Filternachverstärker	Test (-70 dB)	Test	Fremd	**B 13**	**10**	**20 mV (15,5 mV)**		AC-Millivoltm.	
Anzeigevorverstärker	Test (-70 dB)	Test	Fremd	**B 14**	**15**	**20 mV (15,5 mV)**		AC-Millivoltm.	Achtung: Schwingungsneigung durch Prüfspitze (evtl. durch 1 kΩ Widerstand entkoppeln)
Anzeigevorverstärker	Test (-70 dB)	Test	Fremd	**B 14**	**18**	**2 V (1,55 V)**		AC-Millivoltm.	
Ausgangsverstärker	Test (-70 dB)	Test	Fremd	**B 14**	**11**	**1 V (0,775 V)**	R411	AC-Millivoltm.	600 Ω Ausgang
Ausgangsverstärker	Test (-70 dB)	Test	Fremd	**B 14**	**10**	**100 mV (77,5 mV)**	R411	AC-Millivoltm.	60 Ω Ausgang
RMS-DC-Wandler	Test (-70 dB)	Test/ Eff.	Fremd	**B 14**	**18**	**2 V (1,55 V)**		AC-Millivoltm.	Achtung: Schwingungsneigung durch Prüfspitze (evtl. durch 1 kΩ Widerstand entkoppeln)
RMS-DC-Wandler	Test (-70 dB)	Test/ Eff.	Fremd	**B 14**	**21**	**ca. + 317 mV (ca. + 236 mV)**	mit R453 Instrument auf OdBv abgleichen **(0 dBm)**	DC-Voltmeter	
Spitzenwertgleichrichter	Test (-70 dB)	Test/ Spitze	Fremd	**B 15**	**15**	**2 V (1,55 V)**		AC-Millivoltm.	Achtung: Schwingungsneigung durch Prüfspitze (evtl. durch 1 kΩ Widerstand entkoppeln)
Spitzenwertgleichrichter	Test (-70 dB)	Test/ Spitze	Fremd	**B 15**	**21 17**	**ca. 317 mV (ca. 236 mV)**	mit R564 Instrument auf OdBv abgleichen **(0 dBm)**	DC-Voltmeter	

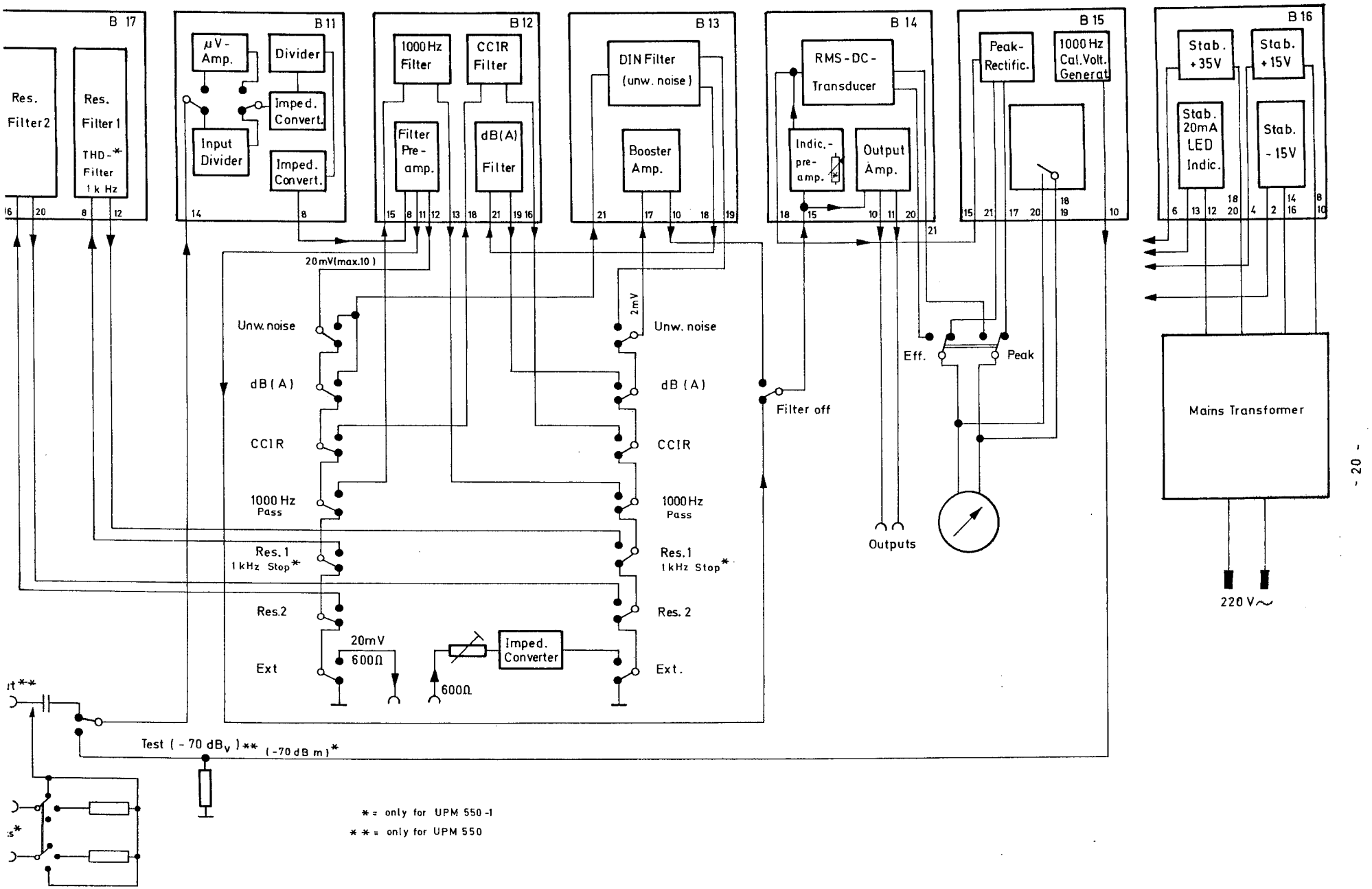
(Klammerwerte für UPM 550-1)



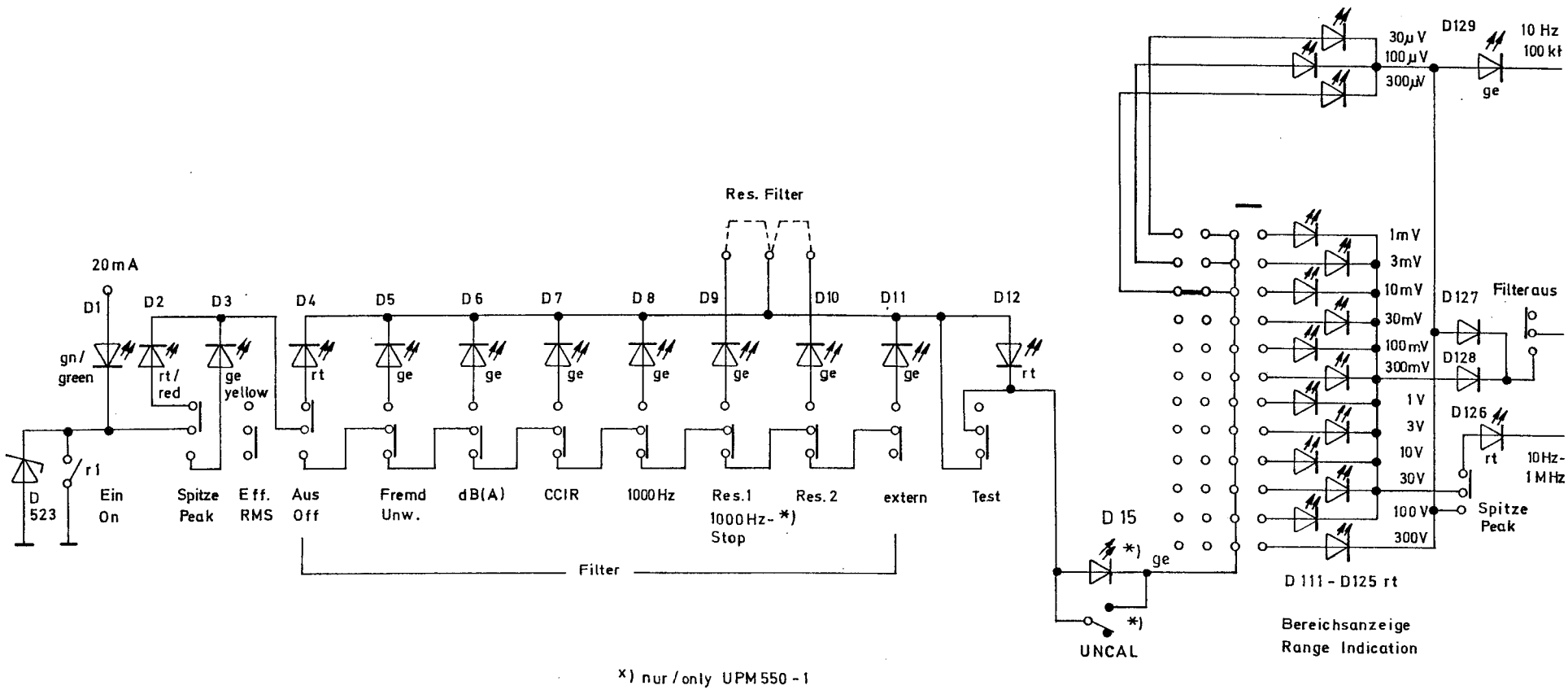
UPM 550 Blockschaltplan

Circuit	UPM in position			Plug-in board	Test point	Guide value	Alignment to nominal value	Test instrument	Remarks
	Range	Test mode	Filter						
Power supply				**B 16**	**2**	**– 15 V**		DC-voltmeter	stabilized voltage
Power supply				**B 16**	**4**	**+ 15 V**		DC-voltmeter	stabilized voltage
Power supply				**B 16**	**6**	**+ 35 V**		DC-voltmeter	stabilized voltage
Power supply				**B 16**	**9**	**+ 50 V**		DC-voltmeter	unstabilized voltage
Test generator	Test (-70 dB)	Test	OFF	**B 15**	**10**	**316 µV (245 µV)**	R 514	AC-milli-voltmeter	± 1 %
Test generator	Test (-70 dB)	Test	OFF	**B 15**	**10**	**1000 Hz**	L 501	Frequency counter	± 5 Hz
µV-preamplifier + divider	Test (-70 dB)	Test	OFF	**B 11**	**14**	**316 µV (245 µV)**		AC-milli-voltmeter	After repairs (exchange of FET T 101) calibrate amplification to 30 dB with resistor R 107 (7.5 k)
µV-preamplifier + divider	Test (-70 dB)	Test	OFF	**B 11**	**8**	**0.9 mV (0.71 mV)**		AC-milli-voltmeter	
Filter preamplifier	Test (-70dB)	Test	OFF	**B 12**	**8**	**0.9 mV (0.71 mV)**		AC-milli-voltmeter	
Filter preamplifier	Test (-70 dB)	Test	OFF	**B 12**	**11**	**20 mV (15.5 mV)**		AC-milli-voltmeter	
Filter preamplifier	Test (-70 dB)	Test	Unw.	**B 12**	**12**	**20 mV (15.5 mV)**		AC-milli-voltmeter	
Noise weighting filter	Test (-70dB)	Test	Unw.	**B 13**	**21**	**20 mV (15.5 mV)**		AC-milli-voltmeter	Frequency response see point 2.3
Noise weighting filter	Test (-70 dB)	Test	Unw.	**B 13**	**19**	**2 mV (1.55 mV)**	P 303	AC-milli-voltmeter	
dB(A)-filter	Test (-70dB)	Test	dB (A)	**B 12**	**21**	**16 mV (12.8 mV)**		AC-milli-voltmeter	Frequency response see point 2.3
dB(A)-filter	Test (-70dB)	Test	dB(A)	**B 12**	**19**	**2 mV (1.55 mV)**	R 225	AC-milli-voltmeter	
CCIR-filter	Test (-70dB)	Test	CCIR 468	**B 12**	**18**	**19 mV (15 mV)**		AC-milli-voltmeter	Frequency response see point 2.3
CCIR-filter	Test (-70dB)	Test	CCIR 468	**B 12**	**16**	**2 mV (1.55 mV)**	R 212	AC-milli-voltmeter	
1 kHz-filter	Test (-70 dB)	Test	1 kHz	**B 12**	**15**	**9.5 mV (7.2 mV)**		AC-milli-voltmeter	Frequency response see point 2.3
1 kHz-filter	Test (-70 dB)	Test	1 kHz	**B 12**	**13**	**2 mV (1.55 mV)**	R 202	AC-milli-voltmeter	
Ext. filter	Test (-70 dB)	Test	Ext.		**Ext. Filter OUT**	**appx. 10 mV (appx. 7 mV)**		AC-milli-voltmeter	Ext. filter OUT and IN bridged (only for functional test)
Ext. filter	Test (-70 dB)	Test	Ext.	**B 13**	**17**	**appx. 20 mV (appx. 19 mV)**	R 5 (left end position)	AC-milli-voltmeter	
Booster amplifier	Test (-70 dB)	Test	Unw.	**B 13**	**17**	**2 mV (1.55 mV)**		AC-milli-voltmeter	
Booster amplifier	Test (-70 dB)	Test	Unw.	**B 13**	**10**	**20 mV (15.5 mV)**		AC-milli-voltmeter	
Indication preamplifier	Test (-70dB)	Test	Unw.	**B 14**	**15**	**20 mV (15.5 mV)**		AC-milli-voltmeter	Attention: Oscillation due to test clip may occur (use of 1kΩ decoupling resistor)
Indication preamplifier	Test (-70dB)	Test	Unw.	**B 14**	**18**	**2 V (1.55 V)**		AC-milli-voltmeter	
Output amplifier	Test (-70dB)	Test	Unw.	**B 14**	**11**	**1 V (0.775 V)**	R 411	AC-milli-voltmeter	600 Ω-output
Output amplifier	Test (-70dB)	Test	Unw.	**B 14**	**10**	**100 mV (77.5 mV)**	R 411	AC-milli-voltmeter	60 Ω-output
RMS-DC-tranducer	Test (-70dB)	Test/ RMS.	Unw.	**B 14**	**18**	**2 V (1.55 V)**		AC- milli-voltmeter	Attention: Oscillation due to test clip may occur (use of 1 kΩ decoupling resistor)
RMS-DC-transducer	Test (-70dB)	Test/ RMS.	Unw.	**B 14**	**21**	**appx. + 317 mV (appx. +236 mV)**	Instrument calibration to OdBv with R 453 **(0 dBm)**	DC-voltmeter	
Peak rectifier	Test (-70dB)	Test/ Peak	Unw.	**B 15**	**15**	**2 V (1.55 V)**		AC-milli-voltmeter	Attention: Oscillation due to test clip may occur (use of 1 kΩ decoupling resistor)
Peak rectifier	Test (-70 dB)	Test/ Peak	Unw.	**B 15**	**21 17**	**appx. 317 mV (appx. 236 mV)**	Instrument calibration to OdBv with R 564 **(0 dBm)**	DC-voltmeter	

(Values in brackets for UPM 550-1)



UPM 550 Block Diagram



x) nur / only UPM 550 - 1

UPM 550 LED Stromlaufplan
LED Circuit

Ersatzteilliste UPM 550 - Chassis

Pos.	Stck. Pos.	Bezeichnung
	1	Netzkabel
1	4	Linsenkreuzschlitzschraube
2	4	Scheibe
3	1	Gehäusemantel, komplett
4	4	Gummifuß
5	4	Scheibe
6	2	Schelle
7	1	Klappfuß
7.1	1	Platte
8	8	Zylinderschraube
9	6 (7*)	Rändelschraube
10	1	Rückwand
10.1	1	Rückwand *
11	1	Frontplatte
11.1	1	Frontplatte *
12	2	Griff
12.1	4	Hutmutter* (alte Ausführung)
12.2	2	Griff
13	4	Gewindebolzen
14	12	Federring
15	1	Vorderes Chassis
15.1	1	Vorderes Chassis*
16	4	Abstandssäule 14,7 cm
17	1	Hinteres Chassis
18	4	Abstandssäule
19	1	Abschirmblech
20	6	Abschirmblech
21	1	Abschirmblech
22	28	Linsenschraube zu Pos. 19 + 20
St 1	1	Kaltgerätestecker
23.1	1	Abdeckung
24	2	Senkschraube zu St 1
25	2	Federscheibe zu St 1
Bu 1		
Bu 3 -		
Bu 6*	5	BNC - Buchse
Bu 2	1	Klinkenbuchse
31	8 (12*)	Zylinderschraube
32	8	Zylinderschraube
Tr 1	1	Ringkerntransformator
34	1	Zylinderschraube
35	1	Sechskantmutter
J 1	1	Anzeigeinstrument (dBv - Skala)
Ms 2	1	Anzeigeinstrument* (dBm - Scala)
37	2	Zylinderschraube
38	2	Griff
39	1	Achse für Schalter (Pos. 121)
40	1	Kupplung für Schalter
41	4	Gewindestift für Schalter
42	1	Drehknopf für Schalter
43	7	Linsenschraube
44	7	Federscheibe
R 5	1	Potentiometer
R 6	1	Widerstand 121 Ω, 1 %
C 1	1	Kerko 1 nF, 400 V
C 5	1	TA - Elko 330 µF, 3 V
Dr 1		
Dr 2	2	HF - Drossel
R 7*	1	Potentiometer
52	1	Drehknopf zu R 7
R 8 -		
R 11	4	Widerstand, 20 kΩ, 1 %
53	1	Tastensatz*
54	1	Leiste*
54.1	1	LED, gelb

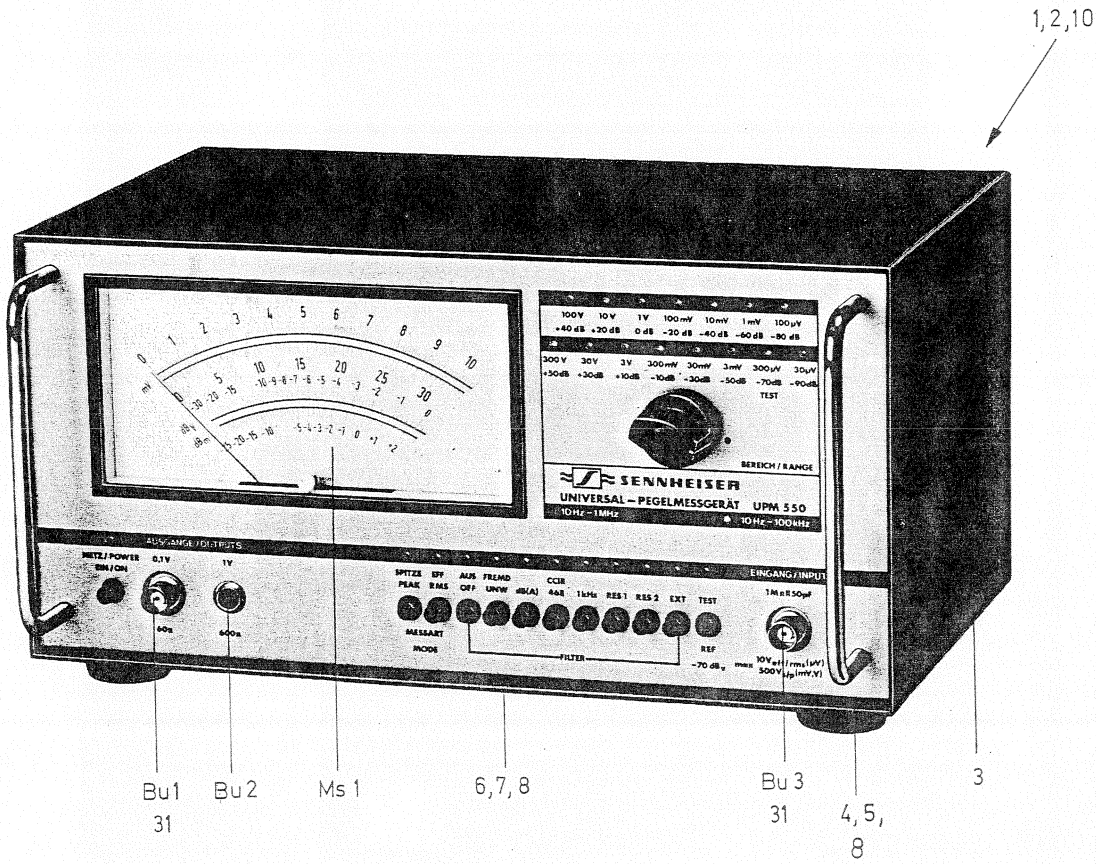
*) für UPM 550 - 1

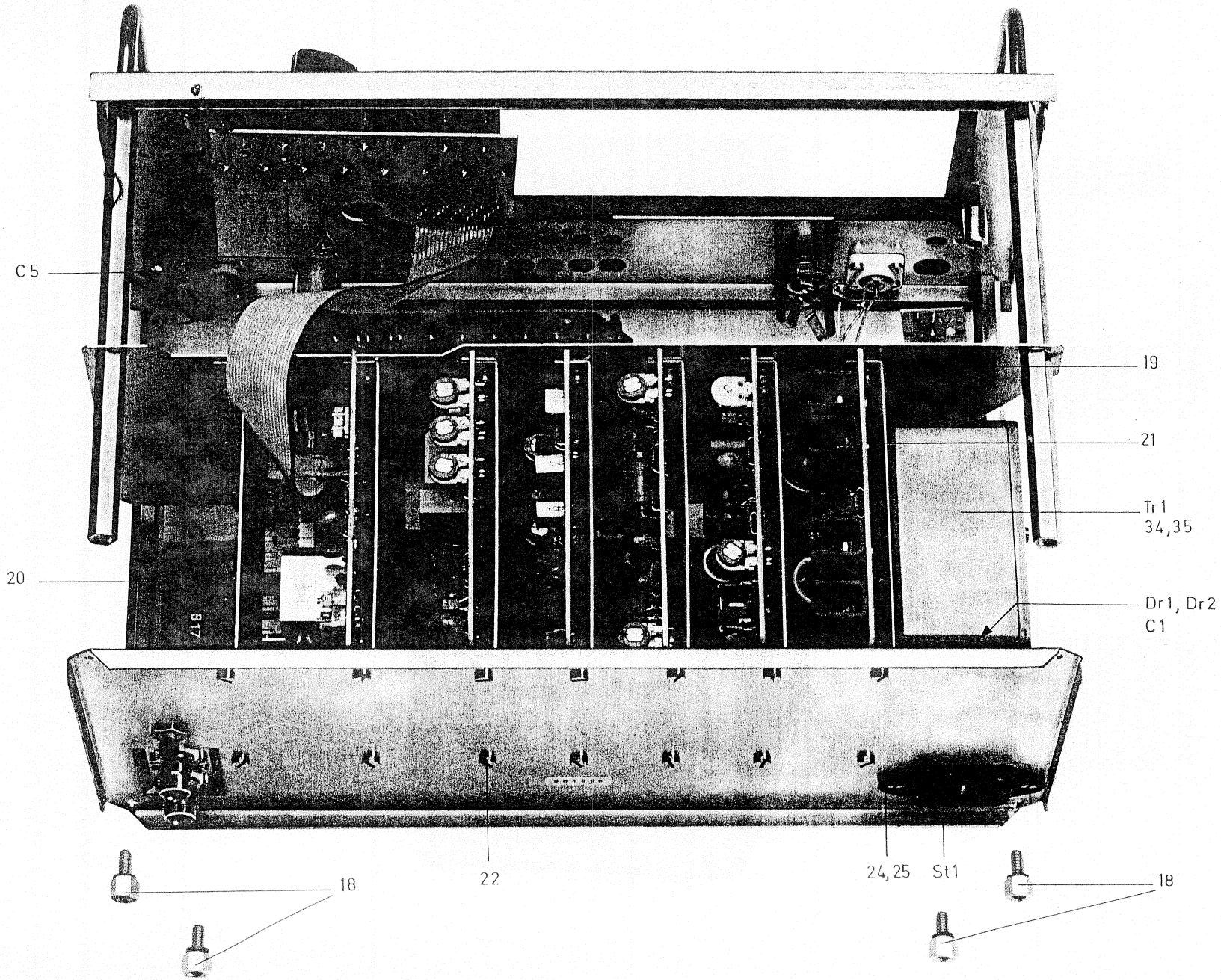
*) for UPM 550 - 1

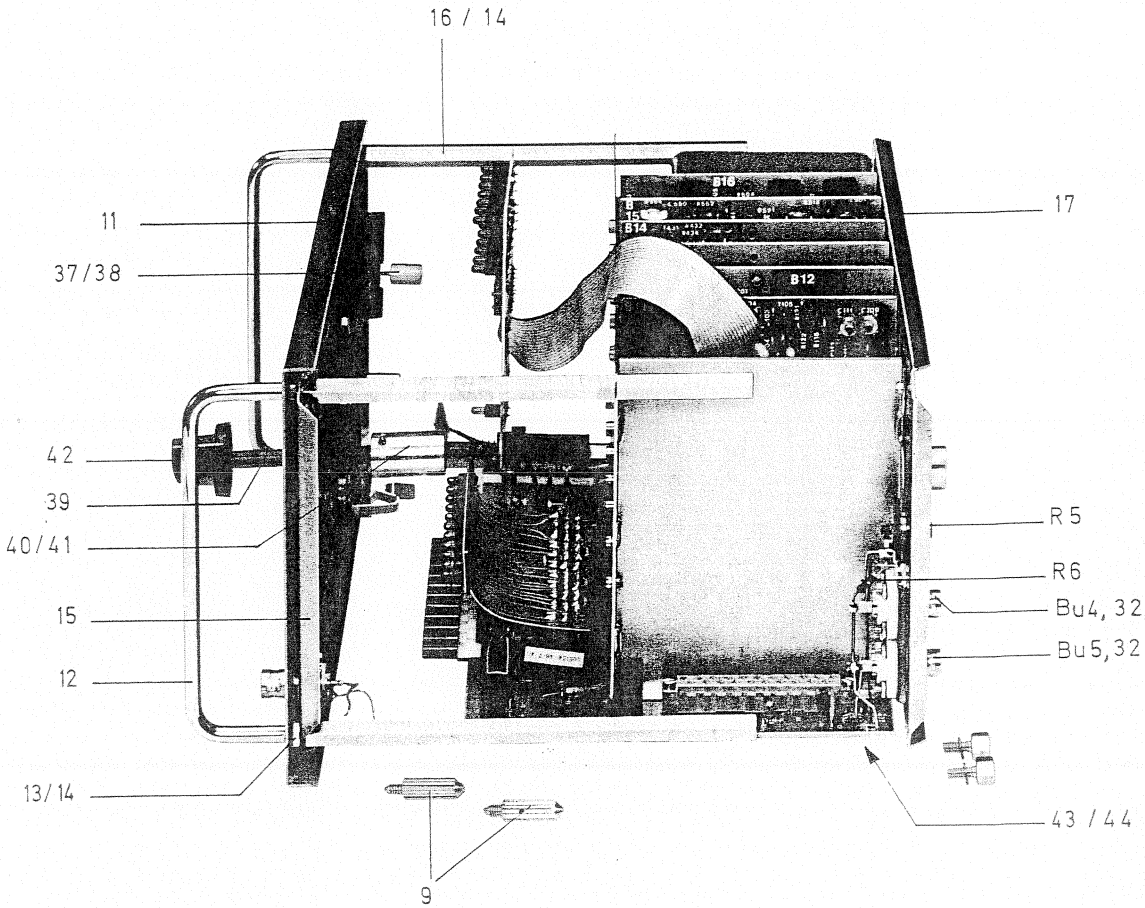
Spare Parts List UPM 550 - Chassis

Designation	Bestell - Nr. Order - No.
Mains cable	25614
Oval headed screw	23002
Washer	22671
Housing cover complete	25603
Rubber foot	21556
Washer	22671
Clamp	11947
Stand	11962
Panel	35270
Cylindrical screw	23004
Knurled screw	11966
Rear cover	11942
Rear cover *	12263
Front panel	33828
Front panel *	33829
Handle	11963
Cap nut* (old type)	22843
Handle	16638
Threaded bolt	11968
Spring washer	22629
Front chassis	11956
Front chassis*	12268
Spacer 14,7 cm	11965
Rear chassis	11943
Spacer	11964
Screening	11958
Screening	11957
Screening	11959
Oval headed screw f. pos. 19 + 20	22994
Mains plug	21940
Cover	35268
Countersunk screw for St 1	22805
Lock washer for St 1	22639
BNC - socket	21992
Jack socket	21958
Cylindrical screw	23884
Cylindrical screw	23877
Transformer	28133
Cylindrical screw	22550
Hexagon nut	22685
Indicating meter (dBv - scale)	21508
Indicating meter* (dBm - scale)	21509
Cylindrical screw	22979
Handle	22075
Switch shaft (pos. 121)	11967
Coupling for switch	11960
Threaded pin for switch	22676
Button for switch	21280
Lens screw	22996
Lock washer	22639
Potentiometer	21351
Resistor 121 Ω, 1 %	23694
Ceramic capacitor 1 nF, 400 V	24268
TA - Elko 330 µF, 3 V	24585
RF - choke	23565
Potentiometer	21541
Button for R 7	21281
Resistor, 20 kΩ, 1%	23890
Push button assembly*	21506
Ledge*	24973
LED, yellow	21467

		Komplette Platinen	Complete P.C.Boards	
B 11	1	Gedruckte Schaltung	P. C. board	25605
B 12	1	Gedruckte Schaltung	P. C. board	25606
B 13	1	Gedruckte Schaltung	P. C. board	25607
B 14	1	Gedruckte Schaltung	P. C. board	25608
B 15	1	Gedruckte Schaltung	P. C. board	28130
B 16	1	Gedruckte Schaltung	P. C. board	25609
B 17	1	Gedruckte Schaltung	P. C. board	25610
B 17 - 9	1	Gedruckte Schaltung	P. C. board	25611
B 100	1	Verlängerungsadapter	Extension adapter	01648




C 5
19
21
Tr 1
34,35
20
Dr 1, Dr 2
C 1
18
22
24,25
St 1
18


16 / 14
11
37/38
42
39
40/41
15
12
13/14
9
17
R5
R6
Bu4, 32
Bu5, 32
43 / 44
B16
B14
B12

Ersatzteilliste UPM 550-B 10

Pos.	Stck. Pos.	Bezeichnung
S 1	1	Netztaste*
101	2	Zylinderschraube
102	2	Mutter
103	2	Abstandsröhrchen
S 2	1	Tastensatz*
105	7	Federleiste 21 - polig
106	14	Federscheibe
107	14	Zylinderschraube
108	14	Sechskantmutter
D 1	1	LED grün
D 2, D 4		
D 12	3	LED rot
D 3, D 5		
D 11	8	LED gelb
115	12	Isolierrohr für LED
116	8	Sicherungshalter
Si 1, Si 2	2	Sicherungseinsatz

*) für UPM 550 - 1
*) for UPM 550 - 1

Spare parts list UPM 550-B 10

Designation	Bestell - Nr. Order - No.
Power supply push button*	21507
Cylindrical screw	28135
Nut	26994
Spacing tube	11961
Push button assembly*	21504
21 - pin socket	23057
Lock washer	22638
Cylindrical screw	22986
Hexagon nut	22681
LED green	21466
LED red	21465
LED yellow	21467
Insulating tube for LED	11945
Fuse holder	21473
Fuse	25058

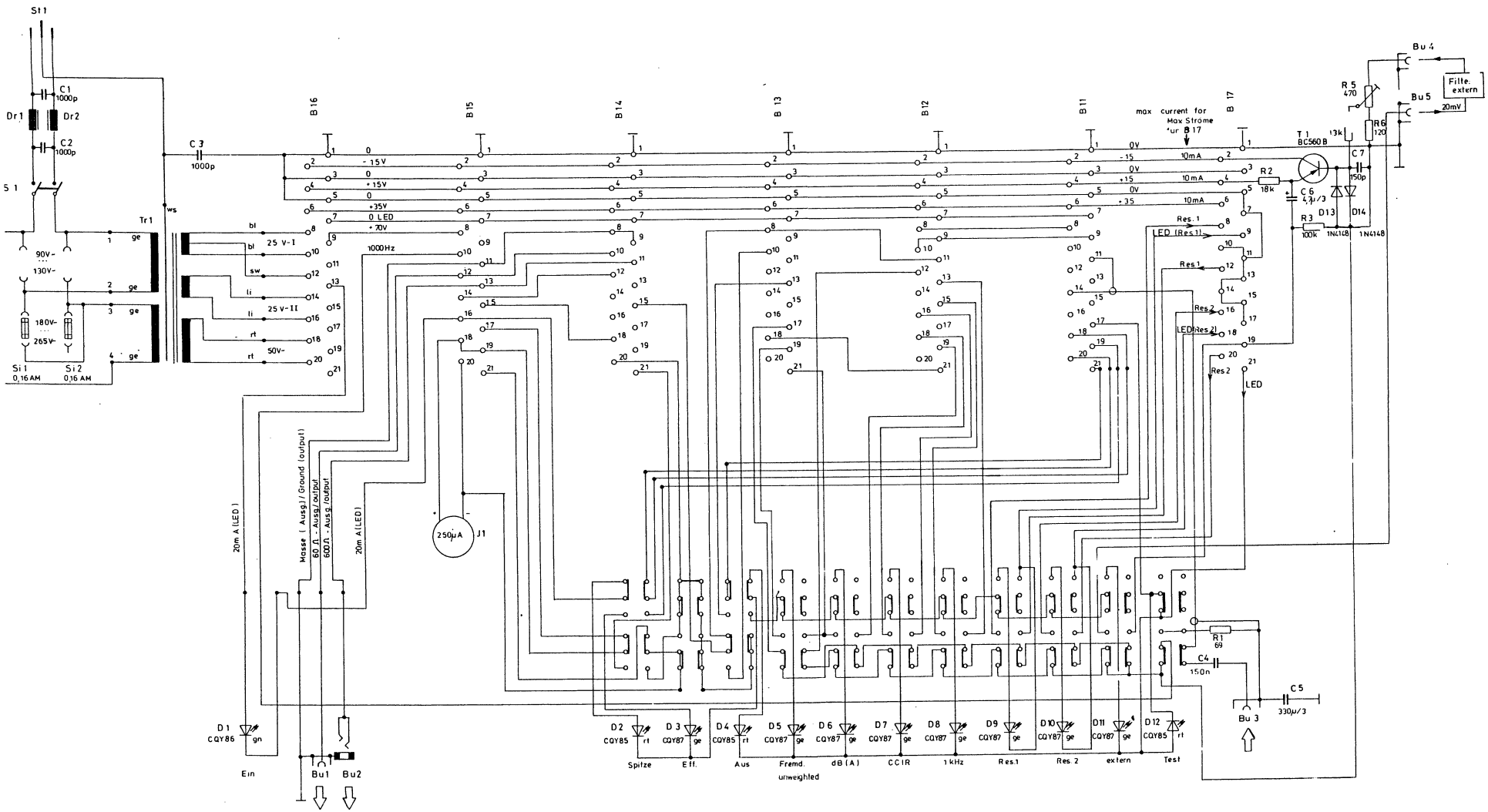
Widerstände - Resistors
1 % Toleranz, Beyschlag 0207
1 % tolerance, Beyschlag 0207
R 1 (UPM 550): 0,25 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0309
R 12 (UPM 550 - 1): 0,25 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0309

Kondensatoren - Capacitors

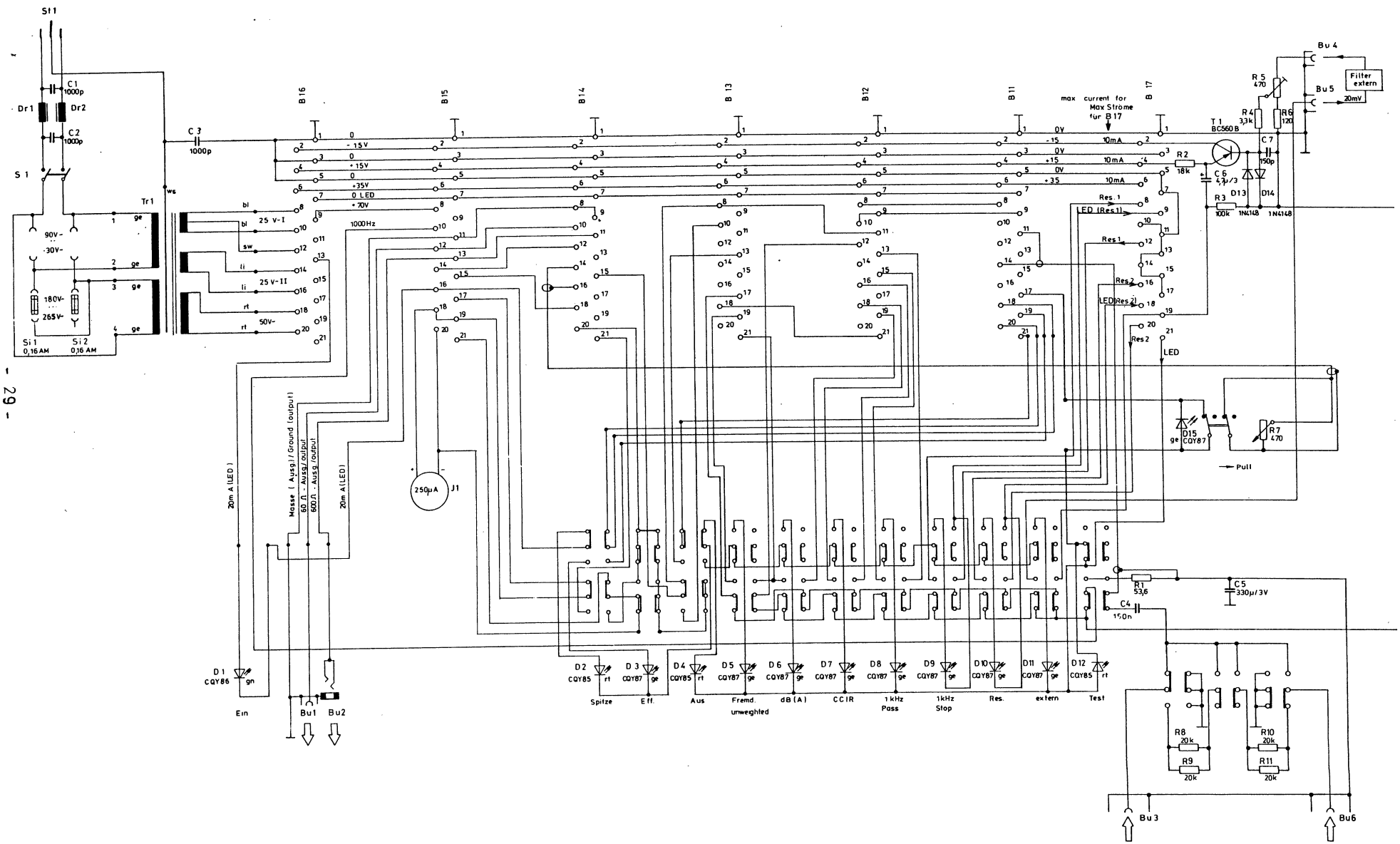
C 7	KERKO	150 pF, 63 V	N 150	EGPU	24195
C 2, C 3	KERKO	1 nF, 400 V	Typ 2	Resista RD 17	24268
C 4	MKT - KO	150 nF, 400 V			24477
C 6	TA - ELKO	4,7 µF, 6,3 V		EROETQW	24446

Halbleiter - Semiconductors

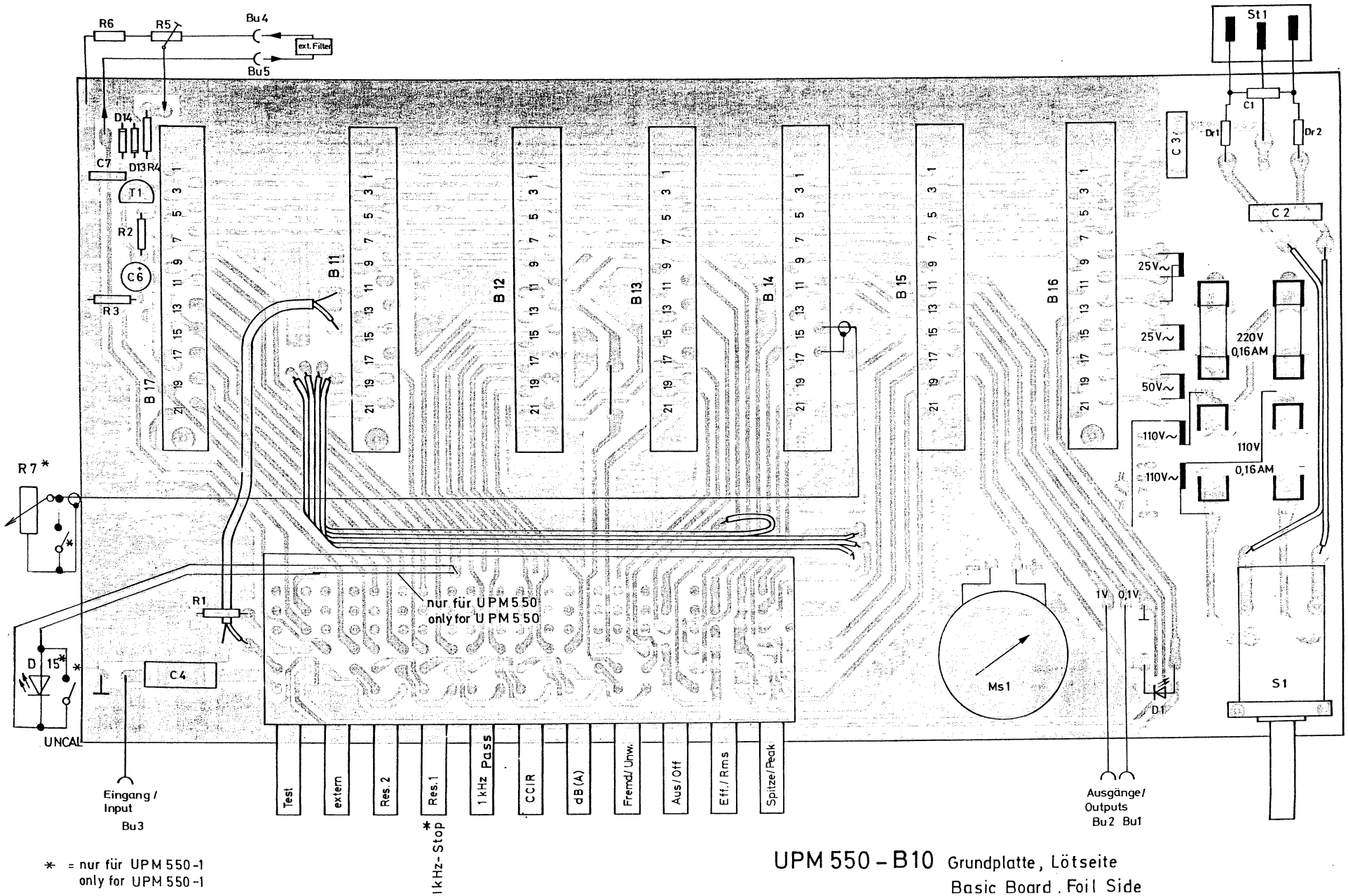
D 13, D 14	Diode	1 N 4148	23561
T 1	Transistor	BC 560 B	23462



UPM 550 Grundplatte / Basic Board

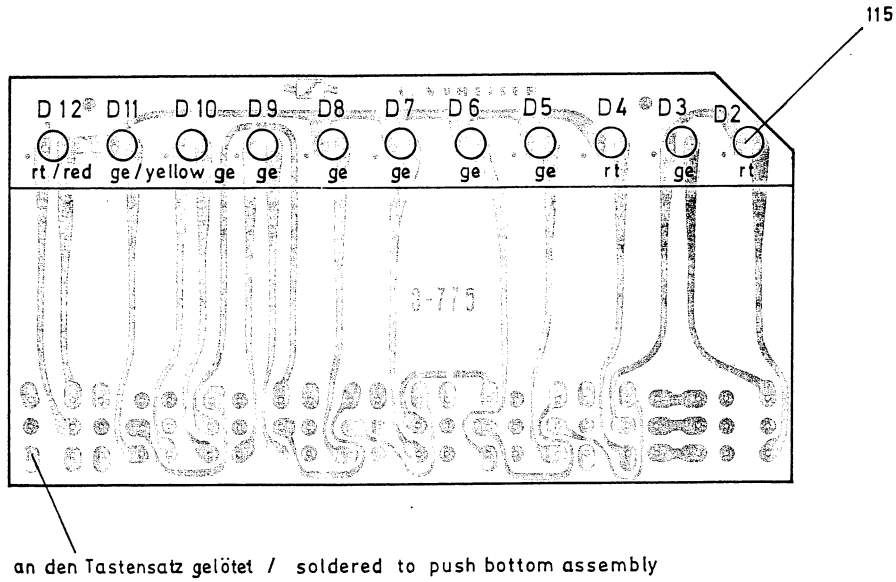


UPM 550-1 Grundplatte / Basic Board



* = nur für UPM 550-1
only for UPM 550-1

UPM 550 – B10 Grundplatte, Lötseite
Basic Board . Foil Side



UPM 550 flexible LED - Platine, Lötseite
flexible LED - Board, Foil Side

Ersatzteilliste UPM 550 - B 11 | **Spare Parts List UPM 550 - B 11**

Pos.	Stck. Pos.	Bezeichnung	Designation	Bestell - Nr. Order - No.
117	1	Stiftleiste 21 - polig	21 - pin connector	23058
118	2	Linsenschraube	Lens screw	23877
119	2	Sechskantmutter	Hexagon nut	22681
120	2	Federscheibe	Lock washer	22638
121	1	Drehschalter (Pos. 39 - 42)	Rotary switch (pos. 39 - 42)	21495
122	1	Abschirmblech	Metal shield	11946
123	1	Flachkabel mit Leiterplattenverbindern	Flat cable with P. C. board adapter	37629
126	17	Isolierrohr für LED	Insulating tube for LED	11944
D 111 - D 126	16	LED rot	LED red	21465
D 129	1	LED gelb	LED yellow	21467

Widerstände - Resistors

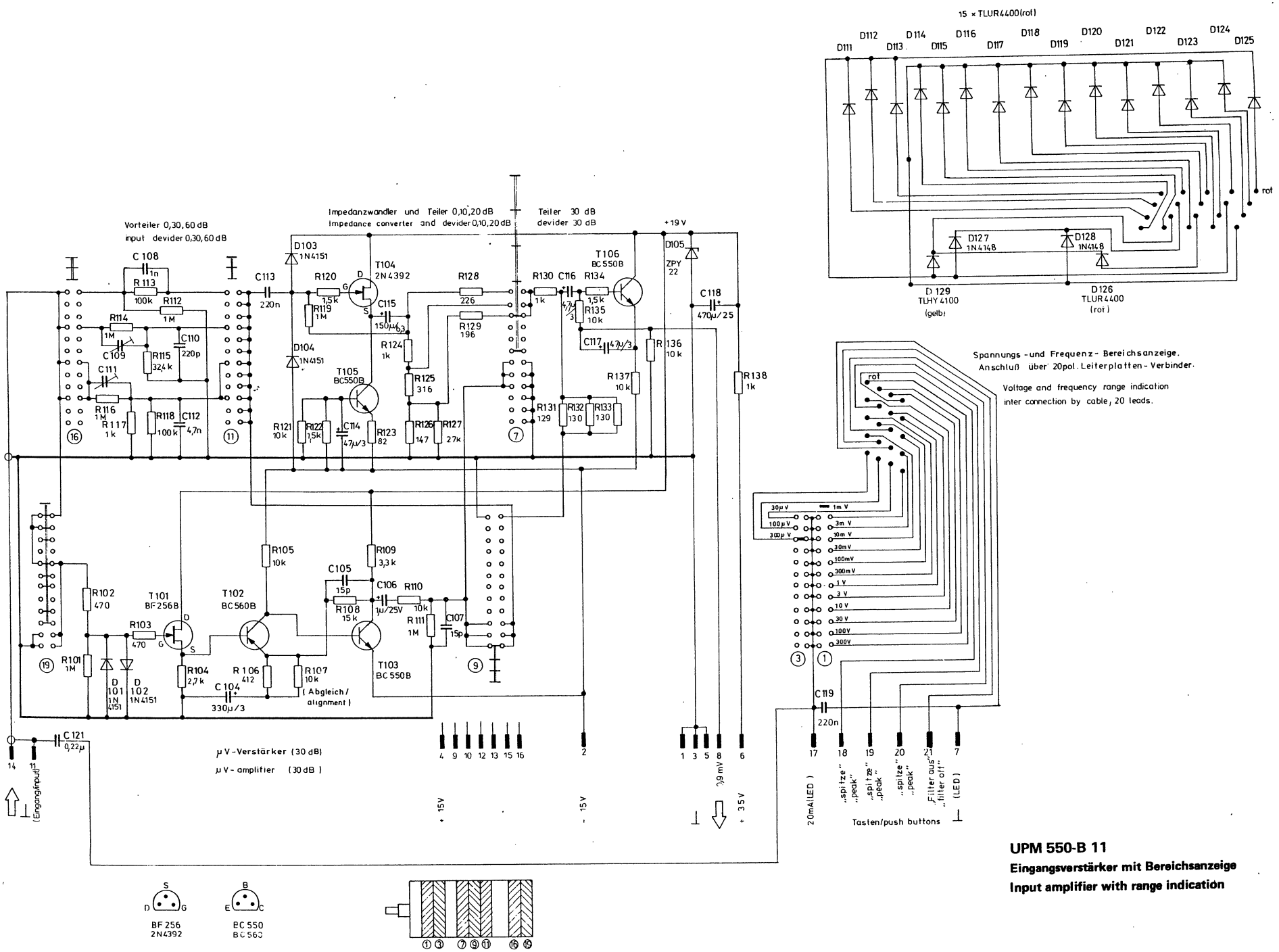
1 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0207
R 131, R 132, R 133, R 126, R 125, R 117, R 124, R 130: 0,25 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0207
R 114, R 116, R 113: 0,5 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0414
R 102, R 138: 1 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0414

Kondensatoren - Capacitors

C 105, C 107	KERKO	15 pF, 63 V	N150	EGPU	25341
C 108	KERKO	1 nF, 400 V	Typ 2	Resista Rd	1724268
C 112	MKC-KO	4,7 nF, 250 V			28189
C 113, C 119	MKT-KO	220 nF, 100 V			24391
C 121	MKT-KO	220 nF, 400 V			24722
C 110	KS-KO	220 pF, 63 V			24219
C 106	TA-ELKO	1 µF, 25 V		EROETQW	24504
C 116	TA-ELKO	4,7 µF, 6,3 V		EROETQW	24446
C 114, C 117	TA-ELKO	47 µF, 3 V		EROETQW	24542
C 115	TA-ELKO	150 µF, 6,3 V		EROETQW	24577
C 104	TA-ELKO	330 µF, 3 V		ERO ETQW	24585
C 118	AL-ELKO	470 µF, 25 V	AA		24589
C 109, C 111	Kunststoff-Trim.	1,8/10 pF			24610

Halbleiter - Semiconductors

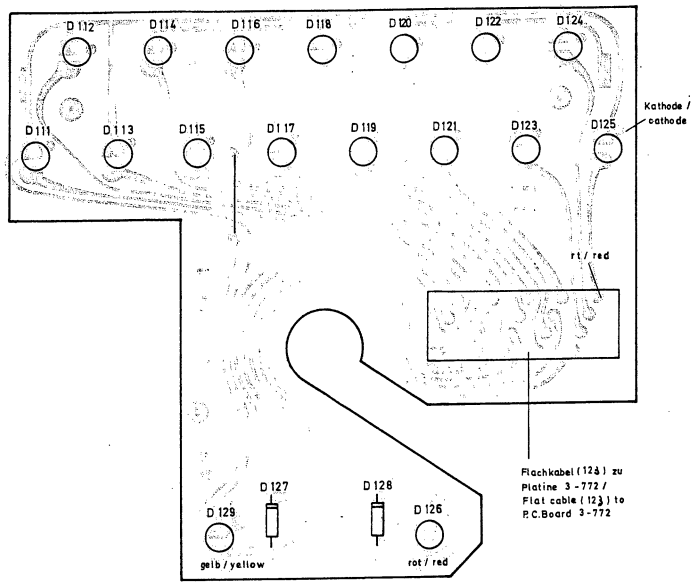
D 127, D 128	Diode	1 N 4148	23561
D 101 - D 104	Diode	1 N 4151	23562
D 105	Zener-Diode	ZPY 22	23513
T 103, T 105, T 106	Transistor	BC 550 B	23458
T 102	Transistor	BC 560 B	23462
T 101	FET	BF 256 B	23478
T 104	Transistor	2 N 4392	23481

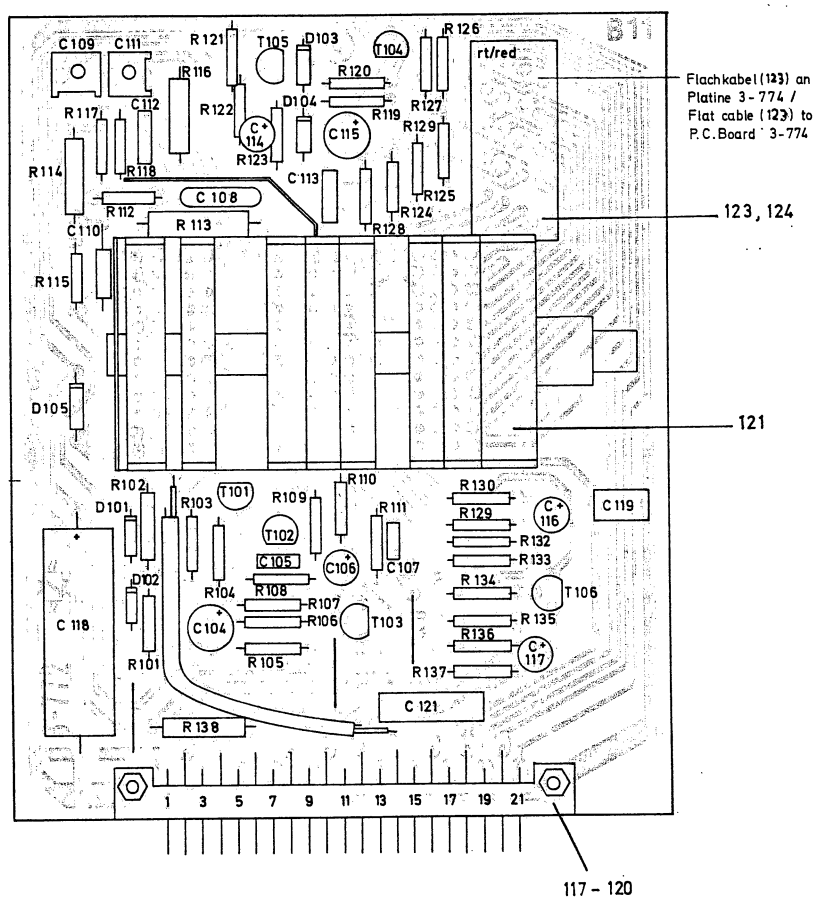


UPM 550-B 11

Eingangsverstärker mit Bereichsanzeige

Input amplifier with range indication


D 112
D 114
D 116
D 118
D 120
D 122
D 124
D 111
D 113
D 115
D 117
D 119
D 121
D 123
D 125
Kathode / cathode
rt / red
Flachkabel (123) zu Platine 3-772 / Flat cable (123) to P.C.Board 3-772
D 127
D 128
D 129
D 126
gelb / yellow
rot / red


C 109
C 111
R 121
T 105
D 103
T 104
R 126
rt/red
R 116
R 120
C 112
R 122
D 104
R 119
R 127
R 117
C+ 114
C 115
R 129
R 123
R 114
R 118
C 113
R 125
C 108
R 112
R 124
R 113
R 128
C 110
R 115
D 105
R 102
T 101
R 110
R 130
D 101
R 103
R 109
R 111
C 119
R 129
C+ 116
T 102
R 132
C 105
C 106
C 107
R 133
D 102
R 104
R 108
R 134
T 106
C 118
C+ 104
R 107
R 106
T 103
R 135
R 136
R 101
R 105
C+ 117
R 137
C 121
R 138
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21
Flachkabel (123) an Platine 3-774 / Flat cable (123) to P.C.Board 3-774
123, 124
121
117 - 120

UPM 550 - B11

Ersatzteilliste UPM 550 - B 12

Spare Parts List UPM 550 - B 12

Pos.	Stck. Pos.	Bezeichnung	Designation	Bestell - Nr. Order - No.
129	1	Stiftleiste, 21 - polig	21 - pin connector	23058
130	2	Linsenschraube	Lens screw	23877
131	2	Sechskantmutter	Hexagon nut	22681
132	2	Federscheibe	Lock washer	22638
L 201, L 203	2	Filterspule	Filter coil	24880
L 202	1	Filterspule	Filter coil	24879
L 211	1	Filterspule	Filter coil	24881
L 212	1	Filterspule	Filter coil	24882
R 202, R 212	2	Potentiometer 100 Ω	Potentiometer 100 Ω	24042
R 225	1	Potentiometer 1 kΩ	Potentiometer 1 kΩ	23992
R 204	1	Heißleiter 1 kΩ	Thermistor 1 kΩ	23773
L 251	1	Festinduktivität 39 uH	Inductance 39 uH	23582

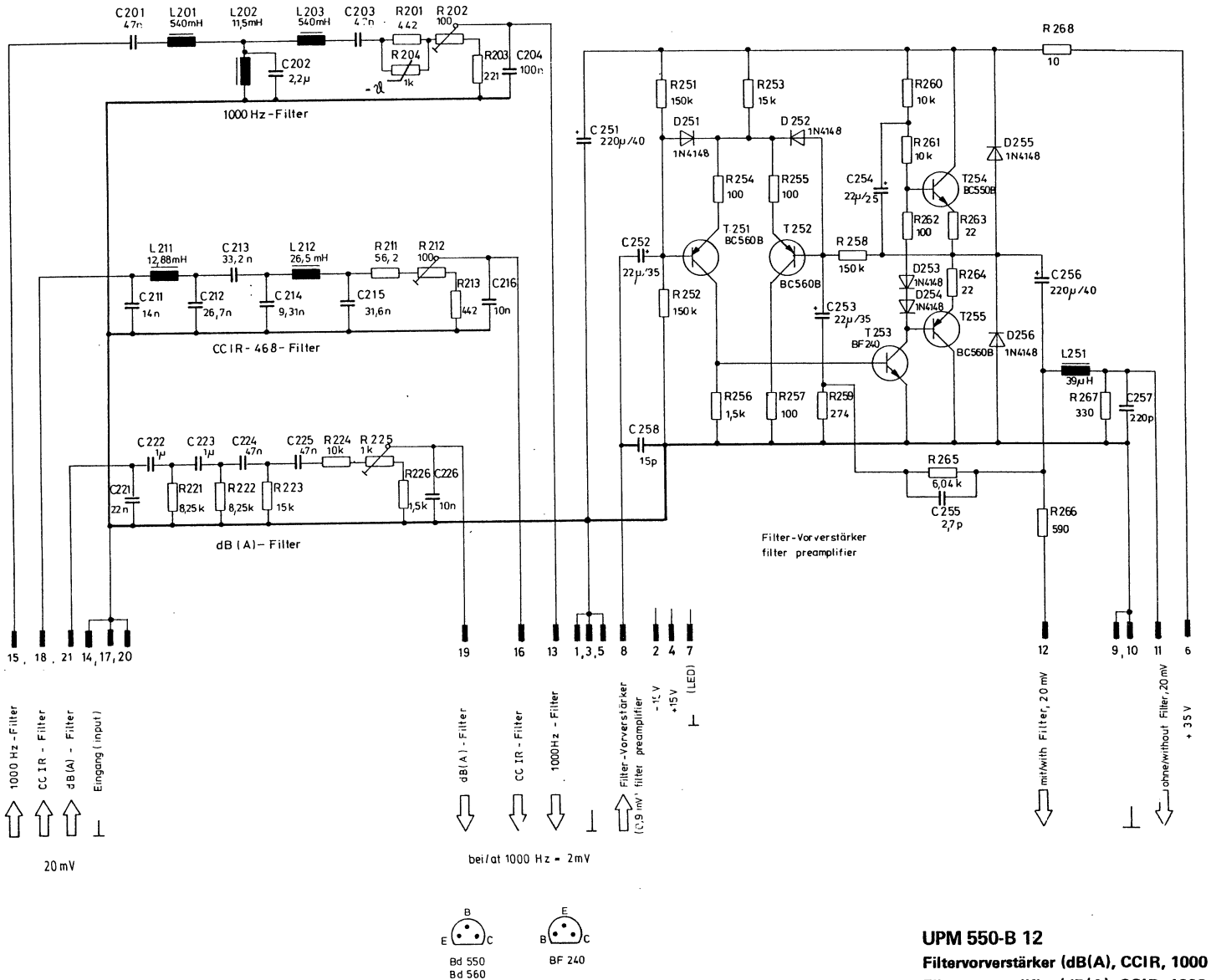
Widerstände - Resistors
1 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0207

Kondensatoren - Capacitors

C 255	KERKO	2,7 pF, 63 V	NPO	EGPU	24062
C 258	KERKO	15 pF, 63 V	N 150	EGPU	24093
C 214	KC - KO	9,3 nF, 160 V	ERO		24272
C 216, C 226	MKT - KO	10 nF, 400 V			24349
C 221	MKT - KO	22 nF, 250 V			24395
C 224, C 225	MKT - KO	47 nF, 250 V			24388
C 204	MKT - KO	100 nF, 100 V			24420
C 222, C 223	MKT - KO	1 µF, 100 V			25728
C 202	MKT - KO	2,2 µF, 250 V			24437
C 211	KC - KO	14 nF, 160 V	ERO		24394
C 212	KC - KO	26,7 nF, 160 V	ERO		24396
C 215	KC - KO	31,6 nF, 160 V	ERO		24397
C 213	KC - KO	33,2 nF, 160 V	ERO		24400
C 201, C 203	KC - KO	47 nF, 160 V	ERO		24405
C 257	KS - KO	220 pF, 160 V	ERO		24224
C 254	AL - ELKO	22 µF, 25 V	AA		24526
C 251, C 256	AL - ELKO	220 µF, 40 V	AA		24583
C 252, C 253	TA - ELKO	22 µF, 35 V		EROETQW	24530

Halbleiter - Semiconductors

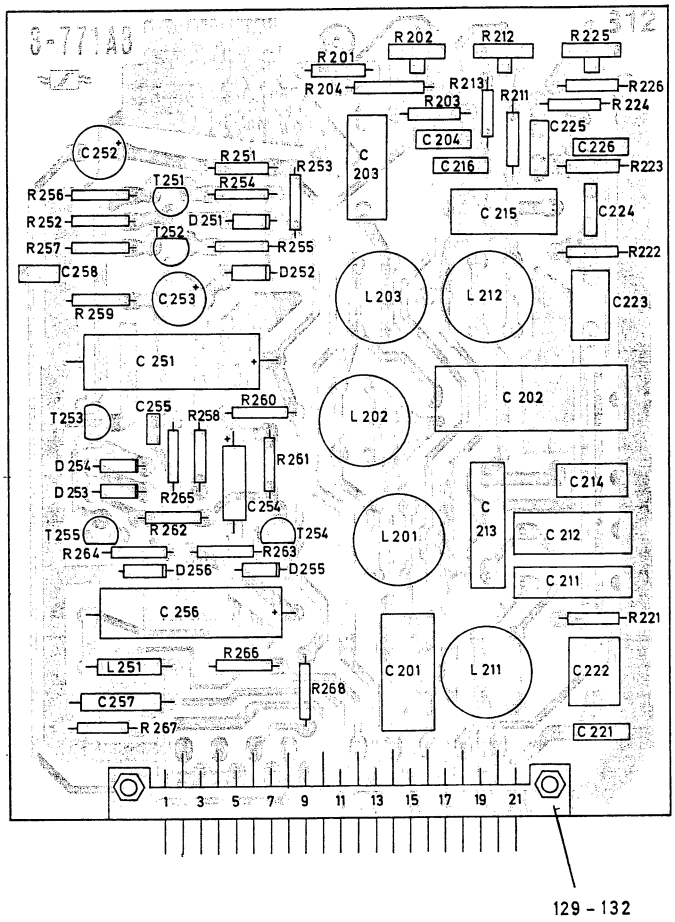
D 251 - D 256	Diode	1 N 4148	23561
T 254	Transistor	BC 550 B	23458
T 251, T 252, T 255	Transistor	BC 560 B	23462
T 253	Transistor	BF 240	24726



UPM 550-B 12

Filtervorverstärker (dB(A), CCIR, 1000 Hz)

Filter preamplifier (dB(A), CCIR, 1000 Hz)



UPM 550 - B 12 Lötseite
Foil Side

Ersatzteilliste UPM 550 - B 13

Spare Parts List UPM 550 - B 13

Pos.	Stck. Pos.	Bezeichnung	Designation	Bestell - Nr. Order - No.
138	1	Stiftleiste, 21 - polig	21 - pin connector	23058
139	2	Linsenschraube	Lens screw	23877
140	2	Sechskantmutter	Hexagon nut	22681
141	2	Federscheibe	Lock washer	22638
IC 301	1	IC	IC	25120
P 303	1	Potentiometer 1 kΩ	Potentiometer 1 kΩ	23992
P 301	1	Potentiometer 2 kΩ	Potentiometer 2 kΩ	23999
P 302	1	Potentiometer 50 kΩ	Potentiometer 50 kΩ	24029

Widerstände - Resistors

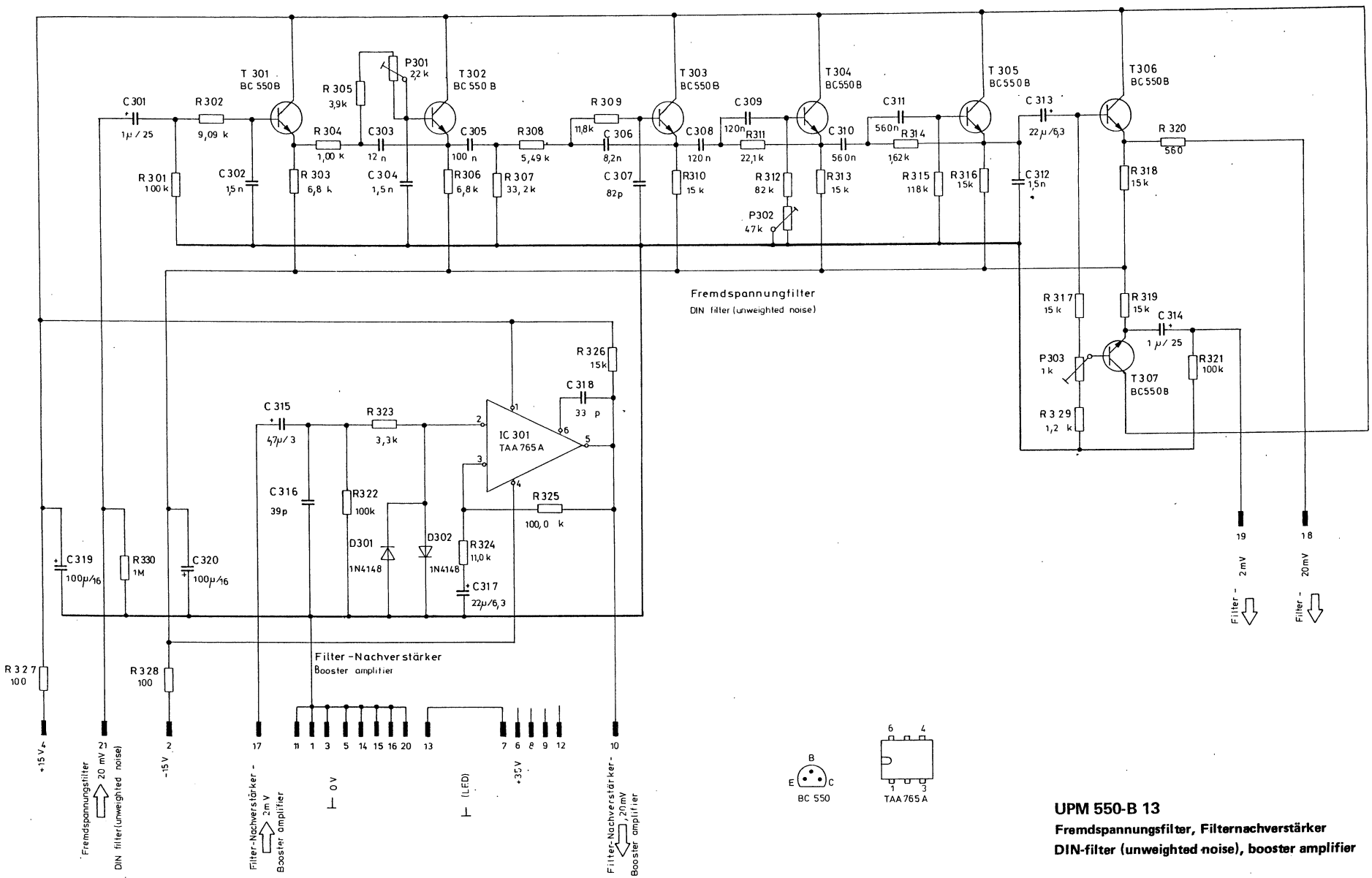
1 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0207

Kondensatoren - Capacitors

C 318	KERKO	33 pF, 63 V	N150	EGPU	23165
C 316	KERKO	39 pF, 63 V	N150	EGPU	24136
C 307	KERKO	82 pF, 63 V	N150	EGPU	24170
C 302, C 304, C 312	KERKO	1,5 nF, 100 V	NP0	KDPU	24290
C 306	KERKO	8,2 nF, 50 V	NP0	KDPU	24330
C 303	KERKO	12 nF, 50 V	NP0	KDPU	34352
C 305	MKT-KO	100 nF, 100 V			24420
C 308, C 309	MKT-KO	120 nF, 100 V			24392
C 310, C 311	MKT-KO	560 nF, 100 V			24497
C 319, C 320	AL-ELKO	100 µF, 16 V	AA		24568
C 301, C 314	TA-ELKO	1 µF, 25 V		EROETQW	24504
C 315	TA-ELKO	4,7 µF, 6,3 V		EROETQW	24446
C 313, C 317	TA-ELKO	22 µF, 6,3 V		EROETQW	24517

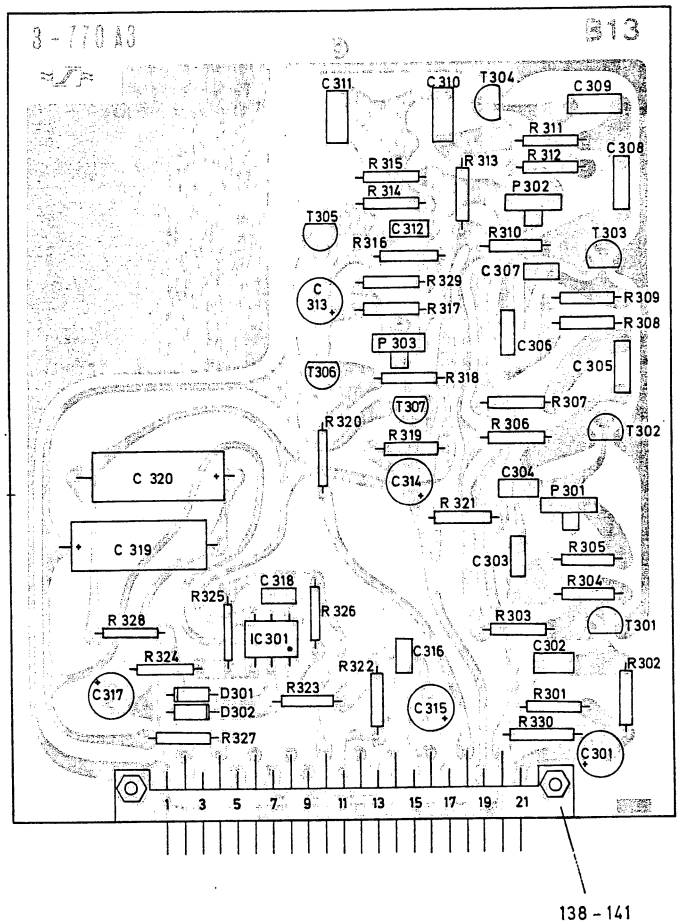
Halbleiter - Semiconductors

D 301, D 302	Diode	1 N 4148	23561
T 301 - T 307	Transistor	BC 550 B	23458



UPM 550-B 13

Fremdspannungsfilter, Filternachverstärker
DIN-filter (unweighted noise), booster amplifier



UPM 550 - B13 Lötseite
Foil Side

Ersatzteilliste UPM 550 - B 14

Spare Parts List UPM 550 - B 14

Pos.	Stck. Pos.	Bezeichnung	Designation	Bestell - Nr. Order - No.
143	1	Stiftleiste, 21 - polig	21 - pin connector	23058
144	2	Linsenschraube	Lens screw	23877
145	2	Sechskantmutter	Hexagon nut	22681
146	2	Federscheibe	Lock washer	22638
IC 451	1	IC	IC	25075
R 411	1	Potentiometer 100 Ω	Potentiometer 100 Ω	24042
R 453	1	Potentiometer 1 kΩ	Potentiometer 1 kΩ	23992
R 455	1	Heißleiter 1 kΩ	Thermistor 1 kΩ	23773

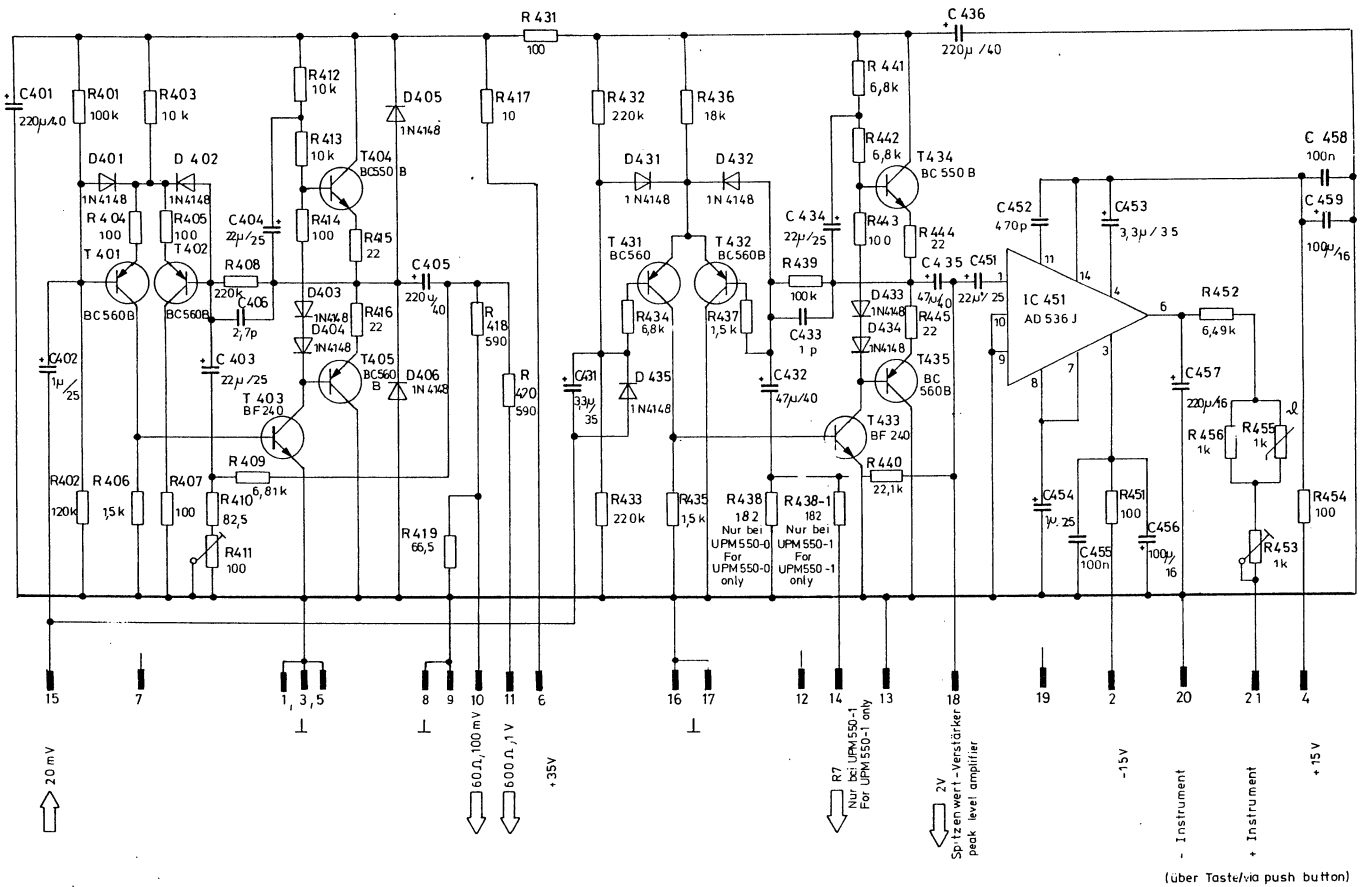
Widerstände - Resistors
1 % Toleranz, Beyschlag 0207
1 % tolerance, Beyschlag 0207

Kondensatoren - Capacitors

C 433	KERKO	2,2 pF, 63 V	P 100	EGPU	27307
C 406	KERKO	2,7 pF, 63 V	NPO	EGPU	24062
C 455, C 458	MKT - KO	100 nF, 100 V			24420
C 452	KS - KO	470 pF, 160 V			24252
C 403, C 404, C 434, C 451	AL - ELKO	22 µF, 25 V	AA		24526
C 432, C 435	AL - ELKO	47 µF, 40 V	AA		24553
C 456, C 459	AL - ELKO	100 µF, 16 V	AA		24568
C 457	AL - ELKO	220 µF, 16 V	AA		24581
C 401, C 405, C 436	AL - ELKO	220 µF, 40 V	AA		24583
C 402, C 454	TA - ELKO	1 µF, 25 V		EROETQW	24504
C 431, C 453	TA - ELKO	3,3 µF, 35 V		EROETQW	24444

Halbleiter - Semiconductors

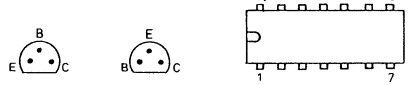
D 401 - D 406, D 431 - D 435	Diode	1 N 4148	23561
T 404, T 434	Transistor	BC 550 B	23458
T 401, T 402, T 405, T 431, T 432, T 435	Transistor	BC 560 B	23462
T 403, T 433	Transistor	BF 240	24726



Ausgangs - Verstärker
Output amplifier

Anzeige-Vorverstärker
Instrument-preamplifier

RMS - DC - Wandler
RMS - DC - Converter



BC 550
BC 560

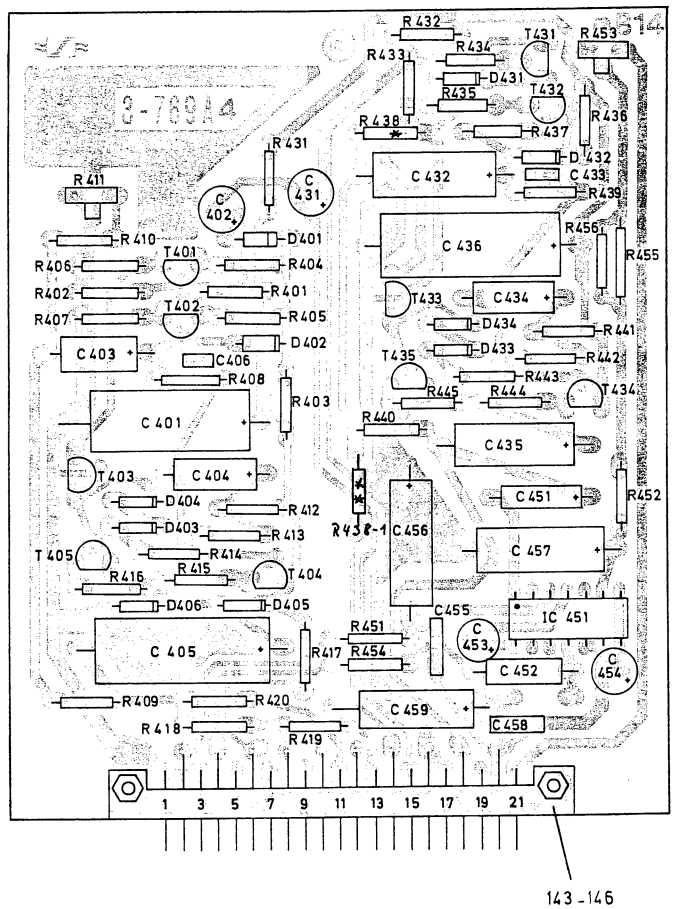
BF 240

AD 536J

UPM 550-B 14

Ausgangsverstärker, Anzeige-Vorverstärker, RMS-DC-Wandler

Output amplifier, indication preamplifier, RMS-DC-transducer



* = R438 nur für / only for UPM550

* * = R438-1 nur für / only for UPM550-1

UPM550 - B14 Lötseite
Foil Side

Ersatzteilliste UPM 550 - B 15

Spare Parts List UPM 550 - B 15

Pos.	Stck. Pos.	Bezeichnung	Designation	Bestell - Nr. Order - No.
148	1	Stiftleiste, 21 - polig	21 - pin connector	23058
149	2	Linsenschraube	Lens screw	23877
150	2	Sechskantmutter	Hexagon nut	22681
151	1	Federscheibe	Lock washer	22638
152	1	Isolierscheibe	Insulating disc	22665
Rs 521	1	Reedrelais	Reed relay	25037
IC 501	1	IC	IC	25098
L 501	1	Filterspule	Filter coil	24878
R 564	1	Potentiometer 10 kΩ	Potentiometer 10 kΩ	24014
R 514	1	Potentiometer 100 kΩ	Potentiometer 100 kΩ	24036
R 567	1	Heißleiter 4,7 kΩ	Thermistor 4,7 kΩ	23831

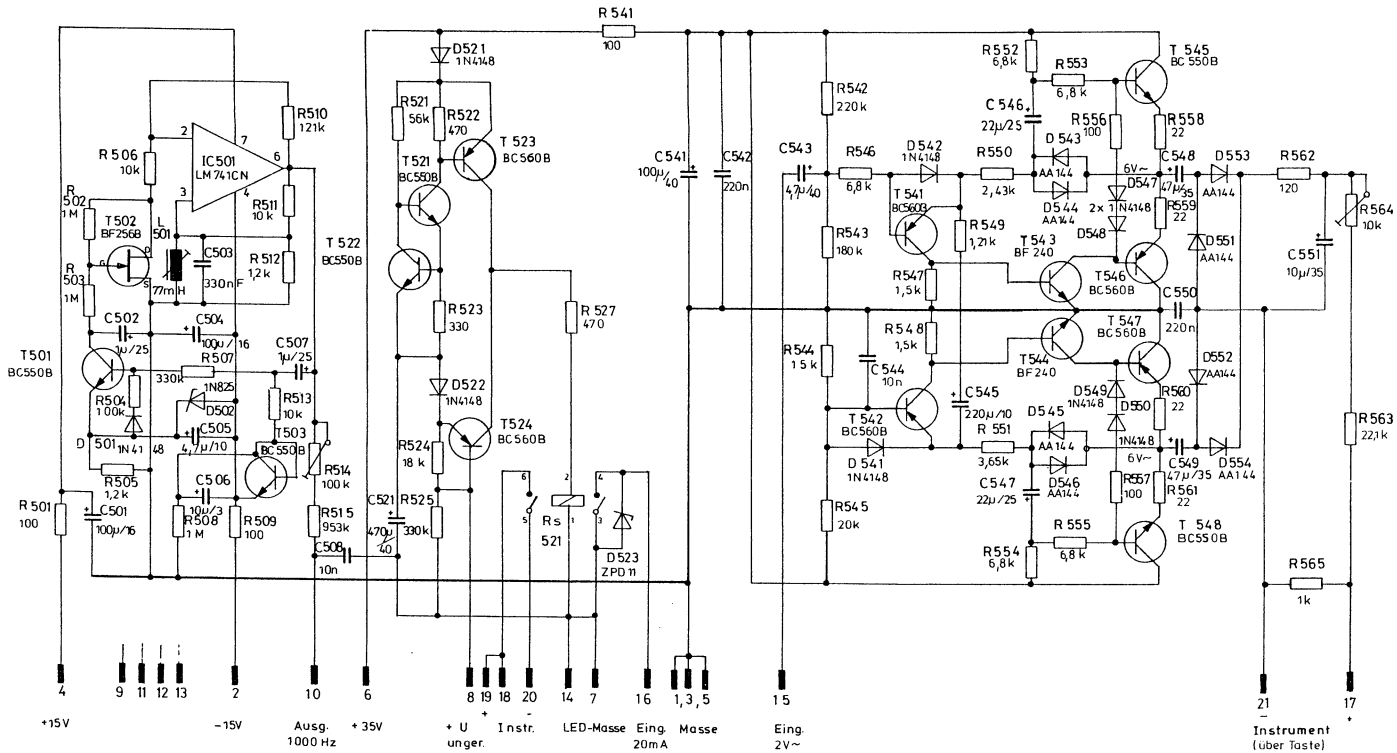
Widerstände - Resistors
1 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0207

Kondensatoren - Capacitors

C 553	KERKO	1,8 pF, 63 V	NPO	EGPU	28030
C 508, C 550	MKT - KO	220 nF, 100 V			24391
C 503	MKT - KO	330 nF, 100 V			24488
C 543	AL - ELKO	4,7 µF, 63 V	AA		25181
C 546, C 547	AL - ELKO	22 µF, 62 V	AA		24526
C 501, C 504, C 552	AL - ELKO	100 µF, 16 V	AA		24568
C 541	AL - ELKO	100 µF, 40 V	AA		24575
C 545	AL - ELKO	220 µF, 10 V	AA		24579
C 521	AL - ELKO	470 µF, 40 V	AA		24593
C 502, C 507, C 522	TA - ELKO	1 µF, 25 V		EROETQW	24504
C 504	TA - ELKO	4,7 µF, 10 V		EROETQW	24449
C 506	TA - ELKO	10 µF, 3 V		EROETQW	24463
C 551	TA - ELKO	10 µF, 50 V		EROETQW	24512
C 548, C 449	TA - ELKO	68 µF, 25 V		EROETQW	28224

Halbleiter - Semiconductors

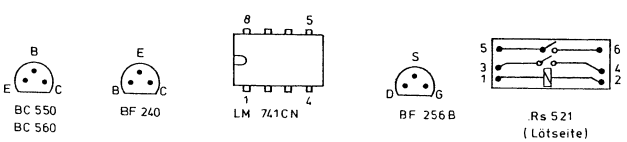
D 543 - 546, D 551 - 554	Diode	AA144	23506
D 501, D 521, D 522, D 541, D 542, D 547, D 550, D 555	Diode	1 N 4148	23561
D 523	Zener - Diode	ZDD 11	23546
D 502	Zener - Diode	1 N 825	23557
T 501, T 503, T 521, T 522, T 545, T 548	Transistor	BC 550 B	23458
T 523, T 524, T 541, T 542, T 546, T 547	Transistor	BC 560 B	23462
T 543, T 544	Transistor	BF 240	24726
T 502	FET	BF 256 B	23478



1000 Hz- Eichspannungs-Generator

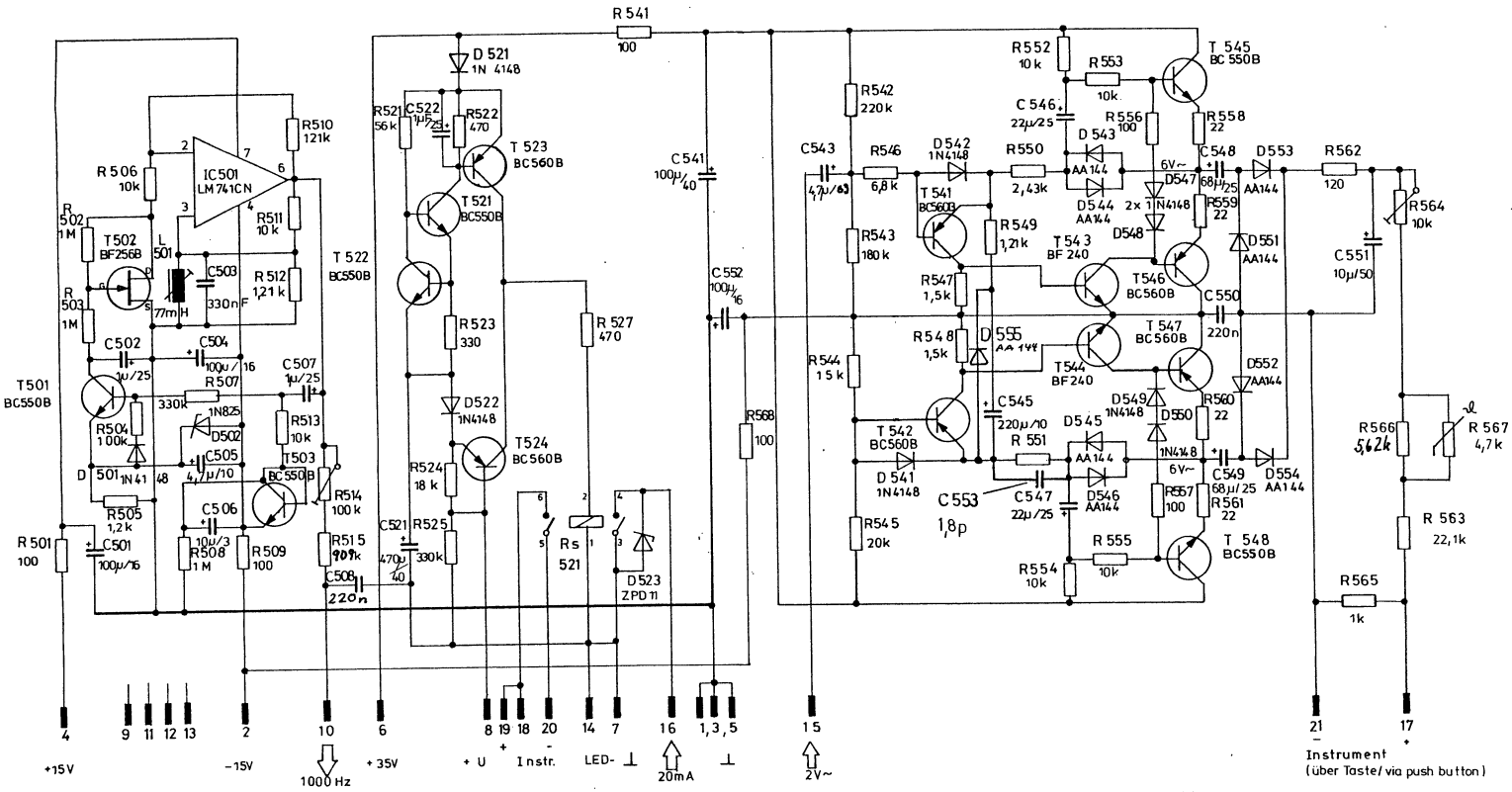
Instrumenten-Abschaltautomatik

Endverstärker und Gleichrichtung für Spitzenwert-Anzeige



UPM 550 – B 15 1000 Hz - Generator, Spitzenwert - Gleichrichtung
1000 Hz - Generator, Peak Rectification

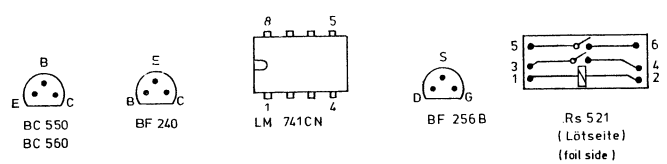
gilt von Fabr.- Nr. 1.001 bis 1.525
valid from serial-no. 1.001 to 1.525



1000 Hz- Eichspannungs-Generator
1000 Hz- test generator

Instrumenten-Abschaltautomatik
Overload protection

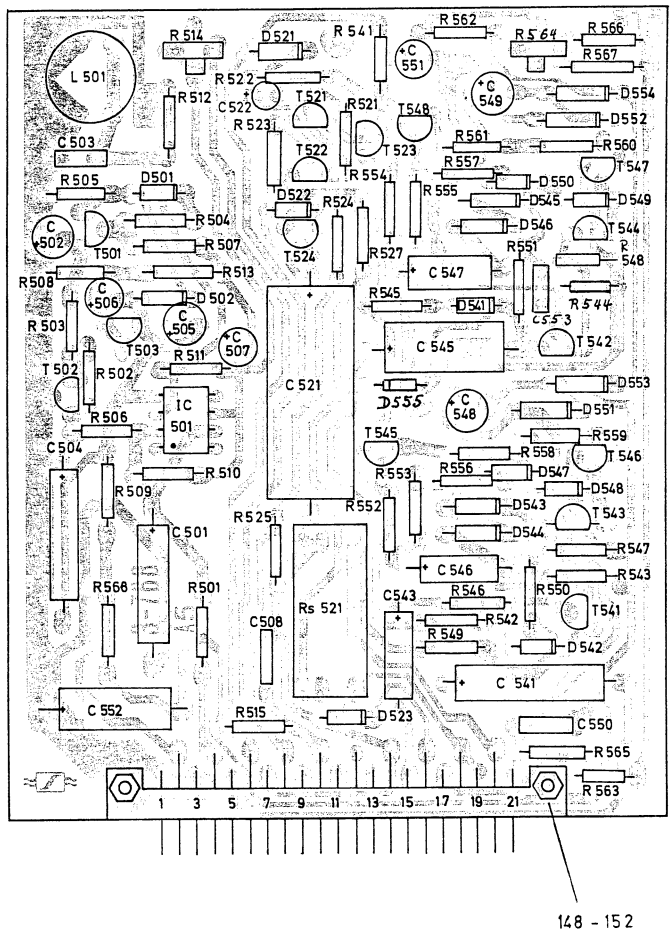
Endverstärker und Gleichrichtung für Spitzenwert-Anzeige
Power amplifier and rectifier for peakindication



UPM 550 – B15 1000 Hz-Generator, Spitzenwert-Gleichrichtung

1000 Hz-Generator, Peak Rectification

gilt ab Fabr.-Nr. 1.526
valid from serial-no. 1.526



148 - 152

UPM 550 - B 15 Lötseite
Foil Side

gilt ab Fabr.-Nr. 1.526
valid from serial-no. 1.526

Ersatzteilliste UPM 550 - B 16

Spare Parts List UPM 550 - B 16

Pos.	Stck. Pos.	Bezeichnung	Designation	Bestell - Nr. Order - No.
156	1	Stiftleiste, 21 - polig	21 - pin connector	24308
157	2	Linsenschraube	Lens screw	23877
157.1	4	Linsenschraube	Lens screw	22999
158	2	Sechskantmutter	Hexagon nut	22681
158.1	4	Sechskantmutter	Hexagon nut	22684
159	2	Federscheibe	Lock washer	22638
159.1	8	Federscheibe	Lock washer	22639
160	4	Kühlschelle für T 603, T 605 T 641, T 642	Heat sink for T 603, T 605 T 641, T 642	21671
IC 601, IC 621, IC 641	3	IC	IC	25097

Widerstände - Resistors

1 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0207

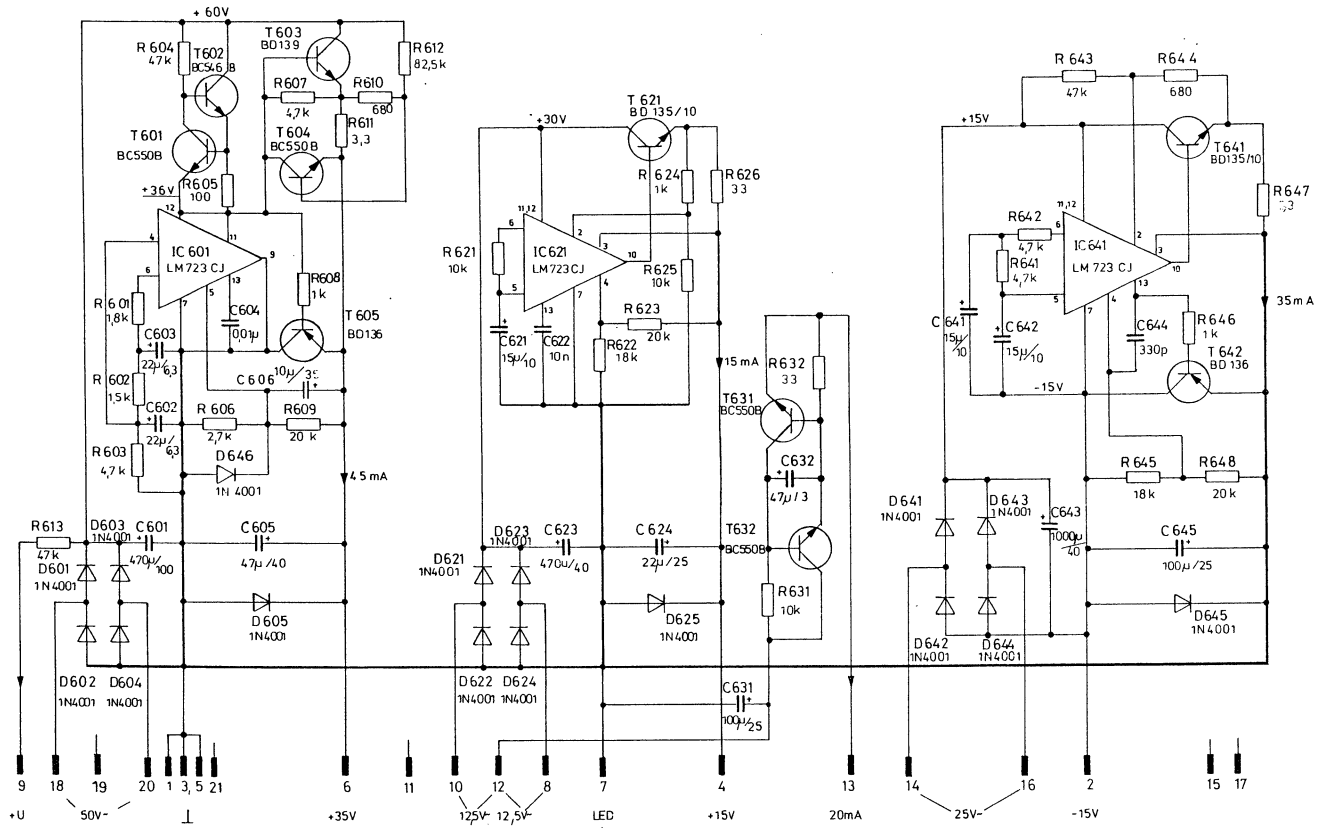
R 611, R 647: 2 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0207

Kondensatoren - Capacitors

C 644	KERKO	330 pF, 63 V	N 750	EGPU	25841
C 604, C 622	MKT - KO	10 nF, 400 V			24349
C 624	AL - ELKO	22 µF, 25 V	AA		24526
C 605	AL - ELKO	47 µF, 40 V	AA		24553
C 631, C 645	AL - ELKO	100 µF, 25 V	AA		24572
C 623	AL - ELKO	470 µF, 40 V	AA		24593
C 601	AL - ELKO	470 µF, 100 V	AA		24596
C 643	AL - ELKO	1 mF, 40 V	AA		24603
C 606	TA - ELKO	10 µF, 35 V		EROETQW	24474
C 621, C 641, C 642	TA - ELKO	15 µF, 10 V		EROETQW	24514
C 602, C 603	TA - ELKO	22 µF, 63 V		EROETQW	24517
C 632	TA - ELKO	47 µF, 3 V		EROETQW	24542

Halbleiter - Semiconductors

D 601 - 605, D 621 - 625, D 642 - 646	Diode	1 N 4001	23558
T 602	Transistor	BC 546 B	23456
T 601, T 604, T 631, T 632	Transistor	BC 550 B	23458
T 621, T 641	Transistor	BD 135/10	23465
T 605, T 642	Transistor	BD 136/10	28279
T 603	Transistor	BD 139/16	23468

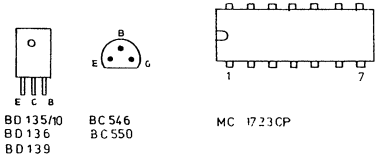


Stabilisierung für +35 V
Stabilizer circuit for +35 V

Stabilisierung für +15 V
Stabilizer circuit for +15 V

Konstantstrom für LED
Constant current circuit for LED

Stabilisierung für −15 V
Stabilizer circuit for - 15 V



BD 135/10
BD 136
BD 139

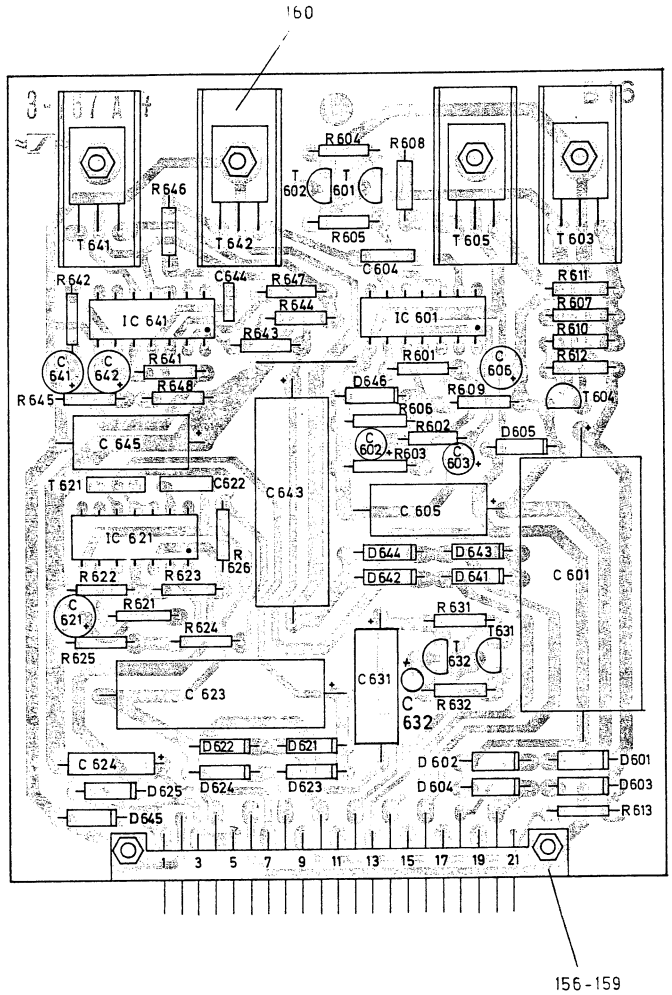
BC 546
BC 550

MC 1723CP

Schutztransistoren
T 605 u. T 642
bei normalem Betrieb gesperrt.
Bei Betriebspannungs-Erhöhung
durch stark übersteuerten Eingang
wird T 642 leitend.
Bei Einspeisung über Ausgänge
wird T 605 leitend.

Protection transistors T605 and T642
at normal operation open.
T642 closing only with increased
voltage due to overloaded input.
T605 closing only with increased
voltage due to overloaded outputs.

UPM 550-B 16
Stromversorgung
Power supply



UPM 550 - B16 Lötseite
Foil Side

Ersatzteilliste UPM 550 - B 17

Pos.	Stck. Pos.	Bezeichnung
181	1	Stiftleiste, 21 - polig
182	2	Linsenschraube
183	2	Sechskantmutter
184	2	Federscheibe

Spare Parts List UPM 550 - B 17

Designation	Bestell - Nr. Order - No.
21 - pin connector	24308
Lens screw	23877
Hexagon nut	22681
Lock washer	22638

Ersatzteilliste UPM 550 - B 17 - 9

Pos.	Stck. Pos.	Bezeichnung
185	2	Linsenschraube
IC 701	1	IC
R 735	1	Potentiometer 1 kΩ
R 720	1	Potentiometer 2 kΩ
R 709	1	Potentiometer 5 kΩ
R 706	1	Potentiometer 10 kΩ
R 729	1	Potentiometer 50 kΩ

Spare Parts List UPM 550 - B 17 - 9

Designation	Bestell - Nr. Order - No.
Lens screw	22976
IC	25087
Potentiometer 1 kΩ	23992
Potentiometer 2 kΩ	23999
Potentiometer 5 kΩ	24005
Potentiometer 10 kΩ	24014
Potentiometer 50 kΩ	24029

UPM 550 - B 17 - 9

Widerstände - Resistors
1 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0204

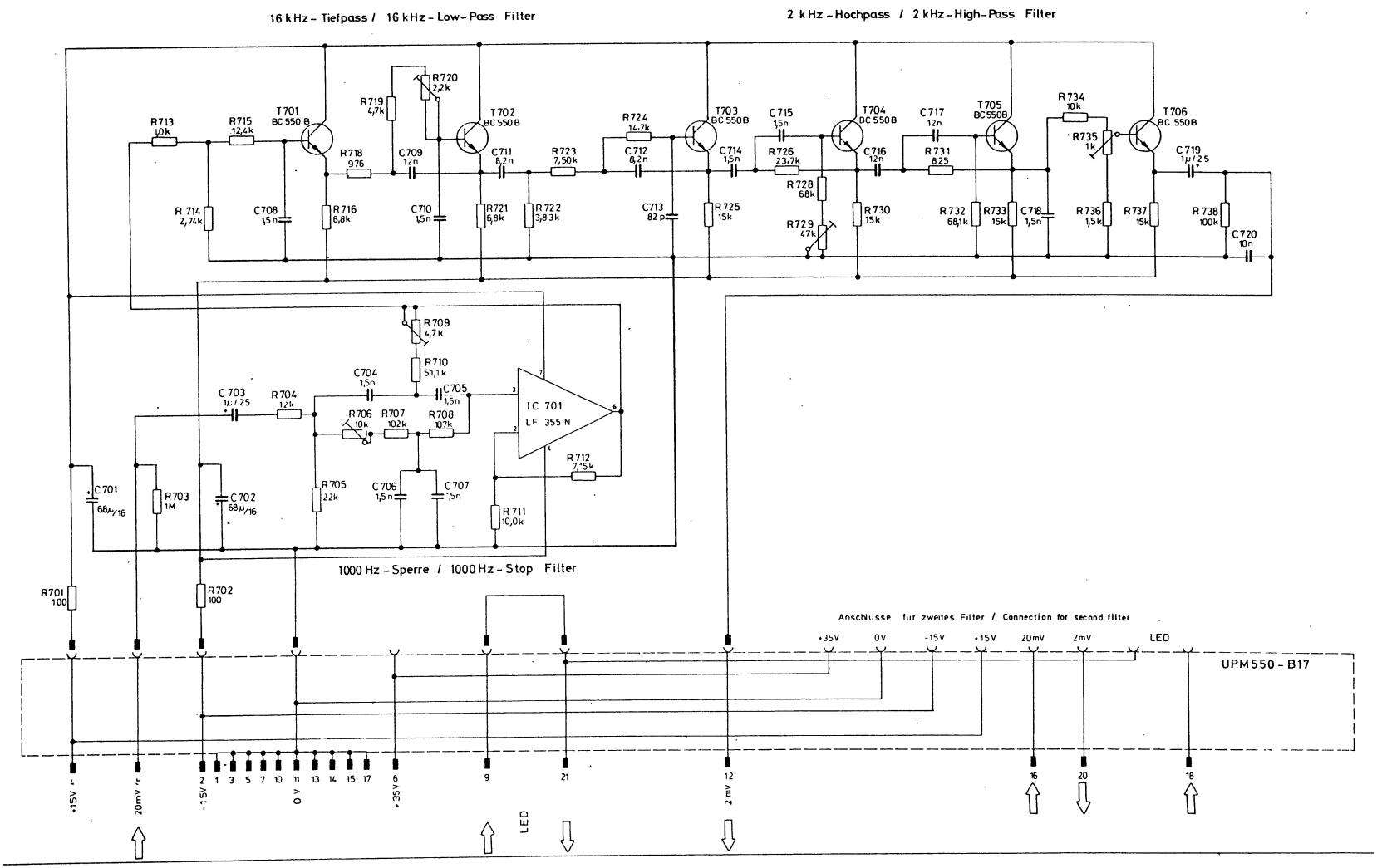
R 731, R 718, R 713, R 714, R 722, R 712, R 723, R 711, R 715, R 724, R 726, R 710, R 732, R 707, R 708:
1 % Toleranz/tolerance, Beyschlag 0207

Kondensatoren - Capacitors

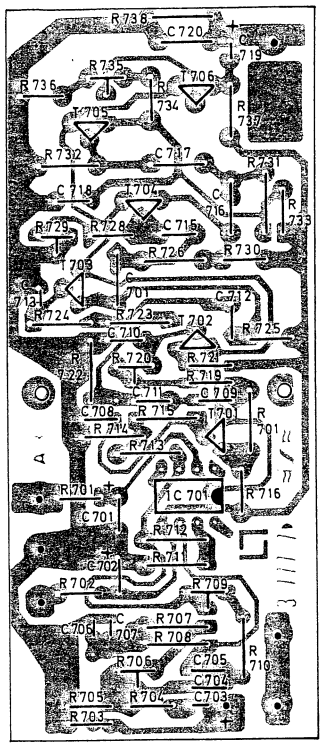
C 713	KERKO	82 pF, 63 V	N 150	EGPU	24170
C 704 - C 708, C 710, C 714, C 715, C 718	KERKO	1,5 nF, 100 V	NPO	KDPU	24290
C 711, C 712	KERKO	82 nF, 50 V	NPO	KDPU	24330
C 709, C 716, C 717	KERKO	12 nF, 50 V	NPO	KDPU	24352
C 720	MKT - KO	10 nF, 400 V			24349
C 703, C 719	TA - ELKO	1 µF, 25 V		EROETQW	24504
C 701, C 702	TA-ELKO	68 µF, 16 V		EROETQW	24557

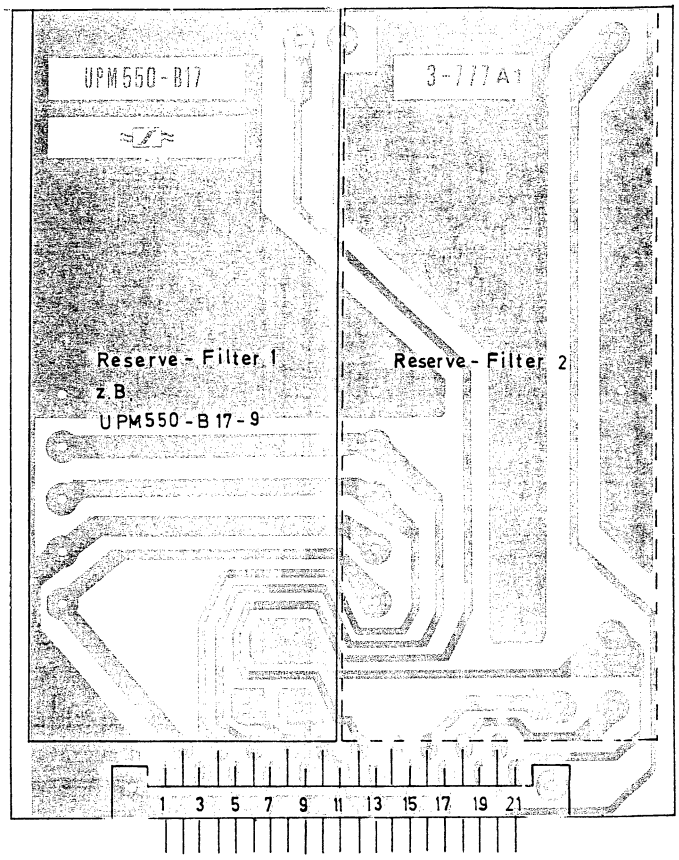
Halbleiter - Semiconductors

T 701 - T 706	Transistor	BC 550 B	23458



UPM 550 - B17-9 1000 Hz - Klirrfaktor - Filter
1000 Hz - Harmonic - Distortion - Filter





UPM550 - B17-9
Lötseite / Foil Side

UPM 550 - B17 Lötseite / Foil Side